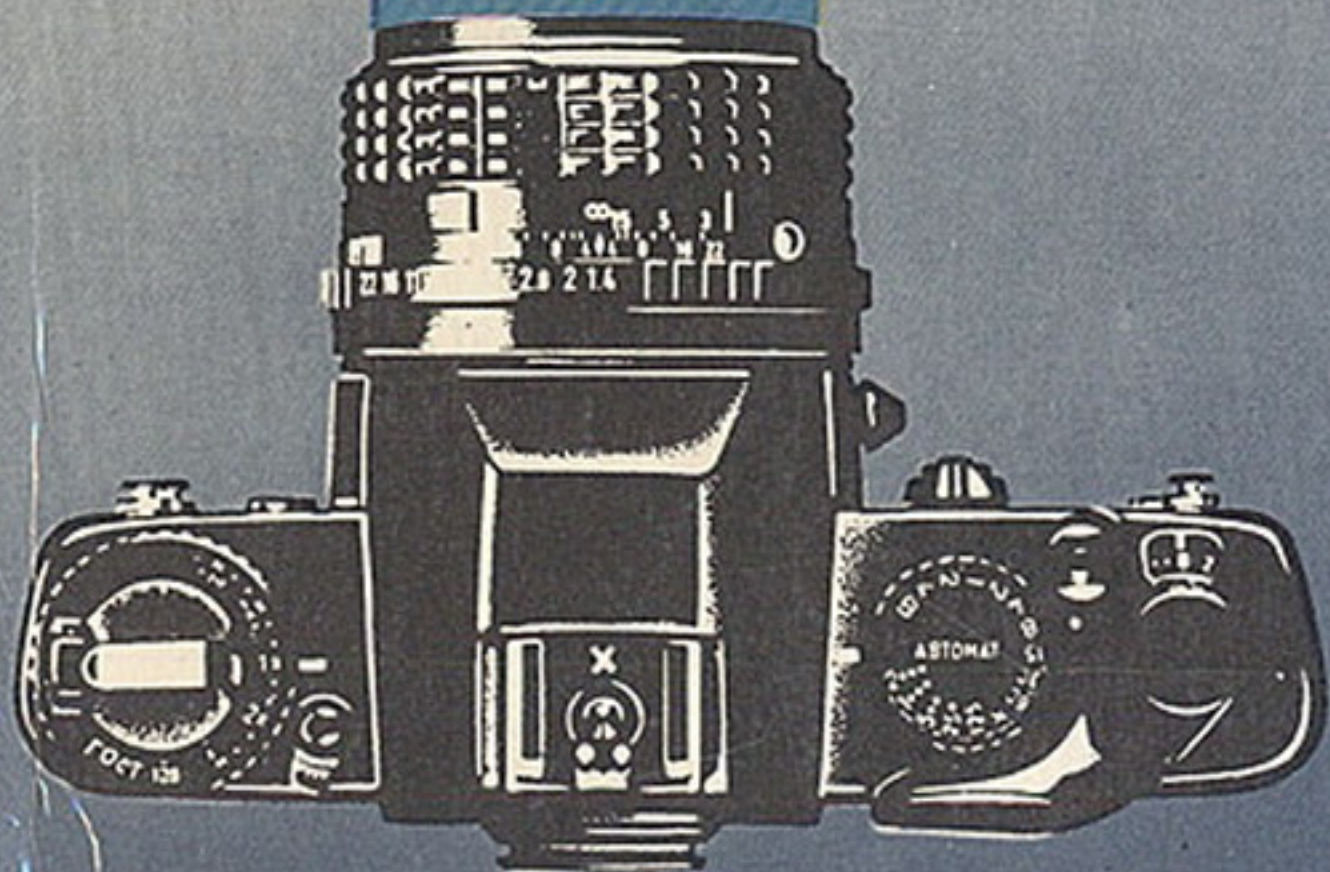


VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Куновский Г.Н.

ФОТОГРАФИРУЕМ БЕЗ ОШИБОК



ББК 37.94
К 91
УДК 77

Рецензент
Гришанович В. М.,
зав. фотолабораторией ОПП НТО АН СССР

Куновский Г. Н.
К 91 Фотографируем без ошибок.— Мн.: Полымя,
1986.— 175 с., ил.

Как изготовить качественный фотоснимок, избежать ошибок при фотографировании, как исправить допущенные ошибки — ответы на эти вопросы дает настоящая книга.

Адресуется широкому кругу читателей.

4911030000 — 094
К — 55 — 86
М 306[05] — 86

ББК 37.94

© Издательство «Полымя», 1986.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Название книги не случайно. Научиться фотографировать — дело не хитрое. Значительно труднее фотографировать грамотно. Ведь в процессе изготовления снимка фотолюбителя, да, подчас, и опытного фотографа, подстерегают разного рода неожиданности. И на стадии фотосъемки, и при проявлении пленки, и при получении отпечатка. Порой, фотограф учел, кажется, все требования технологии изготовления снимка, а он получился серым, невыразительным. В чем причина?

Причины неудач разные. Неточно определена экспозиция — и негатив оказался слишком плотным. Снимок, сделанный с такого негатива, невыразителен, отсутствуют необходимые детали. Неправильно выбрана точка съемки, и на фото может не оказаться главного — наиболее характерных особенностей объекта.

Изготовление фотоснимка включает множество технологических этапов, неразрывно связанных между собой. И от каждого из них зависит конечный результат. Неудача может постигнуть и при обработке пленки, если нарушен температурный режим, не выдержано заданное для проявления время, если периодически не вращался коррекс и т. д. В таких случаях негатив бывает или недодержанным или передержанным.

Процесс обработки цветных пленок максимально стандартизирован. Поэтому надо знать, что даже

незначительные изменения рецептуры могут привести к искажению цвета на негативе, диапозитиве и отпечатке.

Много возможностей для творчества предоставляется в процессе проекционного печатания снимков. На этом этапе можно исправить ошибки, допущенные при съемке и проявлении пленки. Умело подобрав бумагу, химикаты, можно снизить контрастность снимка, уменьшить зернистость, «приглушить» царапины. Грамотно пользуясь увеличителем, можно убрать из кадра лишнее, акцентировав внимание на главном, затенить часть изображения и выровнять плотность отпечатка и т. п.

Основное внимание в книге уделено технологическим приемам, методам и способам изготовления фотоснимков, которые исключают ошибки при фотографировании.

Но если ошибки допущены? В разделе «Советы практика» даны рекомендации по их устранению.

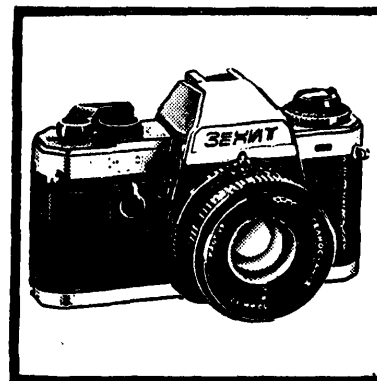
Кроме обычных приемов существуют особые способы съемки и печати, которые рассчитаны на решение конкретных художественных задач. Многократное экспонирование, маскирование различных участков кадра, контратипирование, совмещение негативного и позитивного изображений — эти и другие вопросы освещены в разделе «Специальные способы фотографии».

Начинающему фотолюбителю в книге могут встретиться непонятные слова и определения типа «контровой света», «неделимость композиции». В этих случаях ему поможет «Словарь» терминов по фотографии.

В основу книги лег анализ современной литературы по фотографии, а также многолетний опыт работы автора.

Фотоснимки выполнены автором. Намеренно показаны и отрицательные примеры фотосъемки и обработки.

Книга не претендует на полное освещение всех вопросов, возникающих в процессе фотографического творчества.



ФОТОСЪЕМКА

ЧТО ФОТОГРАФИРУЕМ

Пейзаж. Вы провели отпуск на природе. Побывали в горах, на море, встретили восход солнца, восхищались красками заката. Конечно же, все это захотелось запечатлеть на фотопленку. И вот вы дома, пленки проявлены, снимки отпечатаны. Но... вы разочарованы — вместо величественных гор — какие-то расплывчатые холмы, вместо солнечного, искрящегося моря — черная, тяжелая, словно металл, вода, а вместо бездонного голубого неба — серая, невыразительная стена.

И куда только девалось то великолепие пейзажа, которое восхищало вас, дарило праздничное настроение.

Да, сделать хороший пейзажный снимок, передающий настроение природы; совсем непросто. Для этого надо потрудиться. Прежде всего нужно учиться видеть красоту, чувствовать ее. Главное для фотографа — это умение выбрать из всего многообразия окружающего нас мира законченную, организованную композицию. Здесь требуется чутье художника.

Но нужны и знания. Какие технические требования предъявляются при съемке пейзажа?

Пленку для съемки на открытом воздухе рекомендуется брать наименьшей светочувствительности. Обработывают ее затем в мелкозернистом проявителе, чтобы получить изображение с минимальной зернистостью.

Не следует забывать о применении светофильтров. С их помощью можно добиться раздельной цветопередачи объекта, «проработать» небо, выделить на нем облака.

Экспонометр поможет выбрать нужную, наиболее точную экспозицию.

Каким аппаратом фотографировать пейзаж? Любым! Снимает не аппарат, а фотограф. У вас есть сменная оптика? Тем лучше. Длиннофокусный объектив позволит снять удаленные сюжеты, где требуется более узкое поле зрения; широкоугольник незаменим при съемке больших площадей.

Фотография — это светопись. Поэтому главное при съемке пейзажа (да и при любой другой) — это освещение. Часто

фотолюбители, особенно начинающие, восторгаются в солнечный день: «Ах, какая чудесная погода!». Но именно «чудесная» солнечная погода меньше всего подходит для фотосъемки по причине скучного, невыразительного освещения.

Опытные фотографы говорят: «Солнце в зените — аппарат уберите». И наоборот. Нередко при неустойчивой, драматической погоде создается интересное световое решение, позволяющее передать настроение природы.

Фотографировать лучше утром и вечером. Этот период у фотографов считается периодом эффектного освещения. Боковой свет в это время выявляет объемы предметов, создает пространственность фотоизображения (снимок «Утро», фото 1).

При съемке пейзажа можно использовать дифференцированную резкость изображения, т. е. выделить в кадре главное, убрав второстепенные детали. Числовое значение относительного отверстия диафрагмы в этом случае должно быть в пределах 4; 5,6. И опять же — учитесь искусству видеть. Если в течение двух-трех месяцев вам удастся создать один интересный снимок, значит, вы добились успеха.

Снимок «Лесное озеро» (фото 4) сделан летом, в июне, в 18 часов. Поскольку солнце стояло низко, тени получились длинными, а изображение — объемным. Для передачи глубины пространства в кадр введены деревья. Для улучшения цветопередачи при съемке применялся желто-зеленый светофильтр. Экспозиция была увеличена вдвое против показания фотоэкспонетра. Использованы фотоаппарат «Киев-88», пленка «Фот-65» (выдержка 1/125 с, диафрагма 8). Пленка обрабатывалась в мелкозернистом проявителе Д-76 в стандартном режиме.

Солнце. Обычно фотолюбители солнце не снимают, знают, что солнечные лучи, попадающие в объектив, засвечивают фотоматериал. Однако солнце можно ввести в кадр и получить отличный, эффектный снимок. Как же это сделать?

Прежде всего нужно знать, что солнце вводится в композицию снимка не само по себе, а в сочетании с другими элементами, например, рекой, деревьями, домами, заводскими корпусами и т. д. Если мы будем вести фотографирование объективом с нормальным фокусным расстоянием, солнце будет очень маленьким, невыразительным. Поэтому при съемке солнечного диска лучше оснащать фотокамеру длиннофокусной оптикой, например, телеобъективом МТО-500 или МТО-1000 (для фотоаппарата «Зенит»).

Не стоит снимать солнце высоко в небе. Фотографировать его лучше при восходе или закате, т. е. в период эффектного освещения. При съемке на цветные материалы следует учитывать цветовую температуру солнца. Например, утром и вечером снимок будет иметь ярко выраженный пурпурный оттенок.

Представьте себе такой пейзаж. Солнце, похожее на медный диск, медленно опускается за горизонт. На переднем плане —

рыбачьи лодки, «отдыхающие» на берегу после трудового дня, рядом сушатся сети, и озеро — тихое, готовящееся ко сну. Кое-где над водой уже поднимается легкий туман. Вот на солнце набежали, будто черточки, быстрые облака, словно перечеркнули его...

Конечно, к такому снимку нужно готовиться заранее. Поставить аппарат на штатив, определить точку съемки, границы кадра и т. д. Нужно иметь фотоэкспонетр и тросик. Последний обязателен, поскольку экспозиция может быть достаточно продолжительной. И ждать момента...

Пленка может быть различной чувствительности, в том числе и минимальной, так как съемка, как правило, ведется со штатива.

Экспозиция, как правило, определяется по сюжетно-важной части фотокадра.

Животных. Лучше всего фотографировать животных аппаратом с телеобъективом. Длиннофокусная оптика позволяет производить съемку издалека, не приближаясь к животному и не пугая его своим присутствием. Таким образом можно получить оригинальнейшие фотокадры.

Снимать аппаратом, оснащенным телеобъективом, лучше со штатива, поскольку объектив имеет очень небольшой угол зрения и объект съемки при минимальном смещении уходит за пределы кадра. Это относится как к средне-, так и малоформатным камерам. Поймав животное в видоискатель, нужно немедленно его снимать, помня, что повторить интересный кадр, как правило, невозможно. Фотографировать можно на любой выдержке, лучше на самой короткой, исходя из чувствительности пленки, что позволит получить максимально резкий негатив. Относительное отверстие диафрагмы может быть 5,6, 8 или 11. Все зависит от того, какую задачу ставит перед собой фотолюбитель. Нужно только помнить, что диафрагма не есть регулятор экспозиции. Она прежде всего передает глубину изображаемого пространства. Поэтому экспозицию при фотографировании нужно изменять продолжительностью выдержки.

«Благородный олень» (фото 5) сфотографирован в Беловежской пуще. Фотоаппарат «Салют-С» был оснащен телеобъективом «ТАИР-33» с фокусным расстоянием 300 мм. Использована цветная обращаемая пленка «Орвохром УТ-18». Съемка велась в пасмурный осенний день, при выдержке 1/30 с, диафрагме 5,6. Вот почему передний план — деревья, опавшие листья — получился чуть-чуть размытым, нерезким. Это позволило сделать акцент на основной детали изображения — олене, его смелой и вызывающей позе. Обработывался фотоматериал в растворах «Диахром» по стандартному режиму. Перевод в черно-белое изображение был выполнен контрастированием слайда на пленке МЗ-3Л. Обработка негатива и позитива велась в проявителе № 1.

Архитектуру. Фотографирование памятников архитектуры, исторических и памятных мест является интереснейшим видом съемки. Здесь в полной мере проявляется способность фотографа понять и передать замысел архитектора, идейно-художественное содержание сооружения или памятника.

Как правило, начинать работу следует с изучения объекта съемки. Затем нужно определить наилучшую, наиболее выгодную точку съемки. Она может быть боковой или фронтальной, верхней или нижней. Надо правильно выбрать объектив необходимого фокусного расстояния. Если расстояния до объекта съемки недостаточно или снимающий хочет показать простор и широту архитектурного сооружения или памятника, используют широкоугольную оптику. Если в этом нет необходимости, можно воспользоваться штатным объективом.

Определение соответствующего для данного объекта освещения — важная творческая задача, которая определяет в конечном счете выразительность снимка. Наиболее приемлемым при съемке архитектурного сооружения, исторического или памятного места является переднее верхне-боковое положение солнца. Но такое освещение не является строго обязательным. Солнце может быть и спереди аппарата, и позади его. Все зависит от той задачи, которую ставит перед собой фотолюбитель. Если солнце находится впереди объекта съемки, важно, чтобы солнечные лучи не попадали в объектив. С этой целью на объектив надевается специальное устройство — бленда.

Важным элементом при съемке объектов архитектуры является использование переднего плана. Это может быть ветка цветущего дерева (снимок «Архитектурный мотив», фото 6), торопливо сбегающая вниз лестница или деталь соседнего здания (снимок «Красная площадь», фото 10). При съемке памятников архитектуры, старинных замков важно на переднем плане снимка отразить наиболее характерную особенность данного сооружения.

При фотографировании объектов архитектуры, исторических и памятных мест определенная художественно-психологическая роль отводится небу (снимок «Хатынь», фото 18).

Важно не только ввести в кадр облака, иногда важна также их конфигурация, расположение на плоскости снимка и т. д. Если все же придется снимать при невыразительном небе, нужно стараться закрыть его веткой дерева, козырьком здания или другой деталью.

При определении точной экспозиции фотографу нужно учитывать все — и освещенность объекта съемки, и цвет фотографируемого здания или сооружения, и зеленые насаждения, находящиеся рядом, и, конечно, чувствительность пленки.

Ягоды, фрукты, грибы. Встречая в книгах и журналах цветные фотоснимки ягод, фруктов, грибов, мы часто восхищаемся точностью их передачи, живостью и красочностью. А какое

удовольствие доставляет просмотр слайдов с изображением этих предметов через диапроектор!

Как же добиться подобного эффекта?

Прежде всего нужно продумать композицию снимка. Она должна быть естественной, цельной и неделимой. Фотографировать ягоды, фрукты и грибы можно как в естественных условиях, так и дома. Снимая ягоды, грибы в домашних условиях, необходимо создать точную обстановку леса (мох, опавшие листья, сосновые иголки и т. д.). Выделить главное в кадре можно с помощью диафрагмирования.

Что касается освещения, то хороший результат дает применение в данном случае лампы-вспышки. Яркий импульсный свет (в сочетании с дневным) неплохо выявляет объемы, дает приятный светотеневой рисунок и насыщенные цвета.

Для съемки мелких предметов крупным планом используются также промежуточные кольца. Установка объектива на эти кольца производится так же, как и на камеру.

При использовании промежуточных колец для определения правильной экспозиции необходимо пользоваться специальной таблицей, приложенной к инструкции.

Для устойчивости камеры обычно используют штатив. Непригодным будет и треножник.

Съемку лучше производить зеркальной камерой со штатным объективом.

Снимок «Грибы» (фото 3) выполнен на цветной обращаемой пленке «Орвохром UT-18» фотоаппаратом «Киев-88» (выдержка 1/30 с, диафрагма 5,6). При фотографировании использованы лампа-вспышка, штатив.

Небольшое относительное отверстие диафрагмы позволило «приглушить» передний и задний планы, акцентировать внимание на главном объекте съемки — грибах.

«Брусника» (фото 2). Съемка также велась на пленке «Орвохром UT-18» камерой «Киев-88», но в отличие от предыдущего снимка использованы промежуточные кольца. В связи с этим экспозиция была увеличена вдвое против показания экспонометра. Пленка обрабатывалась в растворах «Диахром» в стандартном режиме.

Натюрморт. Основная задача, которую решает фотолюбитель при съемке натюрморта, — это компоновка отдельных предметов изображения, их взаимосвязь и, естественно, передача на плоскости снимка объема и формы предметов. И здесь самое важное — освещение. Объем наилучшим образом передает боковое освещение; более мягко вырисовывает фактуру изображаемых предметов рассеянный свет.

Нередко одного бокового освещения для передачи объема оказывается недостаточно. Тогда натюрморт следует осветить заполняющим светом и тем самым уменьшить контрастность изображения, которая отрицательно сказывается на качестве снимка.

Если мы снимаем, например, натюрморт из клубков ниток или фруктов, лучше освещать его одним источником света, причем направление лучей должно быть боковое. Для смягчения контрастности используют боковой отражатель. Для этой же цели можно применить белый лист ватмана или простыню. Для лучшего выявления деталей натюрморта свет основного источника должен быть скользким. Прямой свет не способствует передаче объема.

Сложнее снять натюрморт, составленный из стеклянных предметов. В зависимости от задач, которые ставит перед собой фотолюбитель, их освещают прямым и контровым светом.

Стеклянные предметы без граней снимают, осветив фон. В этом случае хорошо передается прозрачность стекла. Возможны и другие варианты освещения натюрморта (моделирующим светом, контровым). Вопрос выбора освещения в каждом конкретном случае решает фотограф.

Как съемку натюрморта, можно рассматривать и фотографирование деталей машин и механизмов. Интерес представляет так называемое бестеневое освещение. Его применяют в том случае, когда снимают мелкие детали, например, к часам. Съемка производится следующим образом: все детали располагают на стекле, за которым помещается экран нужного цвета. Для лучшего выявления деталей фон должен контрастировать с тональностью натюрморта, т. е. быть темнее или светлее его.

Популярным у любителей и профессиональных фотографов является съемка натюрморта из фруктов, овощей и цветов. Характер освещения при съемке этих композиций должен способствовать передаче объема. При расположении предметов на плоскости нужно учитывать требования равновесия кадра, цельности и неделимости композиции. (См. «Словарь терминов по фотографии» в конце книги).

При съемке на цветные фотоматериалы большое значение имеет фон. Правильно подобранный, он наилучшим образом передает характерные особенности предметов, входящих в натюрморт.

Материал при съемке натюрморта можно использовать любой, но лучше — наименьшей чувствительности, чтобы получить минимальную зернистость изображения и наилучшую детализированность предметов.

Относительное отверстие диафрагмы объектива при съемке может лежать в пределах 5,6—11. Этим достигается передача необходимой глубины пространства.

Натюрморт «Украшения» (фото 9) снят аппаратом «Салют С» на цветную пленку «Орвохром UT-18» (выдержка 1/2 с, диафрагма 11) при естественном свете (от окна). Глубокое значение диафрагмы позволило лучше выявить материал — металл и драгоценные камни. Для увеличения масштаба предметов при съемке использовано промежуточное кольцо (19 мм).

Экспозиция определялась по экспонометру с учетом этого кольца. Съемка велась со штатива. Как отражатель использован лист ватмана. Пленка обрабатывалась в растворах «Диахром» в стандартном режиме.

Спорт. Спортивные соревнования интересно не только смотреть, но и фотографировать. Что же необходимо знать фотолюбителю, который готовится к съемке спортивных сюжетов? Прежде всего нужно определить вид аппарата. Удобнее снимать зеркальными камерами типа «Киев-88» или «Зенит», тем шкально-дальномерными. Выбор объектива зависит от характера съемки. Если фотографирование нужно вести в большом пространстве — лучше взять широкоугольный объектив; при необходимости показать отдельные фрагменты — удобно пользоваться телеобъективом. Выбор пленки необходимой чувствительности также зависит от того, где и что нужно фотографировать. В помещении с малой освещенностью рекомендуется использовать пленку высокой чувствительности, например, «Фото-250». При достаточном освещении можно снимать на пленку «Фото-65». Замер освещенности определяется экспонометром.

С целью передачи на плоскости снимка движения используется способ так называемой съемки с проводкой. Суть его заключается в том, что во время спуска затвора аппарат двигается вслед за объектом съемки. Наблюдается некоторая смазанность фона, благодаря которой и создается эффект динамики.

Интересный результат движения можно получить при съемке аппаратом, оснащенным объективом с переменным фокусным расстоянием, если одновременно с экспозицией изменять фокусное расстояние. Таким способом эффект движения может быть получен и при съемке неподвижных объектов, например, стоящего мотоциклиста или штангиста на помосте.

Снимок «Мотогонщик» (фото 7) сделан аппаратом «Зенит-Е», с телеобъективом «МТО-500». Во время экспозиции (1/125 с, диафрагма 11) аппарат смещался вслед за гонщиком, т. е. применена «съемка с проводкой». Использована пленка «Фото-65», которая обрабатывалась в проявителе Д-23 в стандартном режиме. Печать велась на увеличителе с применением точечного источника света.

Интерьер. При фотографировании интерьера прежде всего необходимо найти наиболее удачную точку съемки. Важно, чтобы с этой точки наиболее выгодно просматривались его характерные особенности, а именно: площадь снимаемого объекта, наличие колонн, которые нередко закрывают сюжетно важную часть кадра, задний план, панно на стенах, если таковые имеются, и, конечно, освещение. Обычно интерьер естественным светом освещается неравномерно. Часть помещения, находящаяся ближе к окнам, освещена лучше, чем та

часть, которая удалена от них. На снимке недостаточно освещенные участки интерьера, как правило, получаются темными, почти черными. Исчезают детали, столь необходимые для получения качественного изображения. Хорошо освещенная часть интерьера получается нормально проработанной, четкой. Поэтому при съемке интерьера фотографу необходимо обязательно учитывать интервал освещенности объекта съемки. Для получения грамотного снимка необходимо или выровнять слабо освещенные участки интерьера дополнительными источниками света, или выбирать для съемки такие участки, которые не требуют дополнительных подсветок. При съемке небольших площадей для равномерного освещения можно использовать лампу-вспышку.

Наиболее предпочтительным при съемке интерьера является мягкий рассеянный свет, идущий из окон. Он хорошо выявляет детали объекта съемки. Прямой солнечный свет эффектен, но нередко нарушает световой баланс. Печатать с такого негатива трудно, особенно с цветного. Наиболее удобный объектив для съемки помещения, особенно небольшого, — широкоугольный. Его достоинства — максимальная резкость по всему полю изображения, широкий угол охвата. Есть ли необходимость в диафрагмировании объектива? Конечно, есть! Особенно в том случае, если нужно получить максимальную резкость интерьера и находящихся в нем предметов.

Большое значение имеет высота точки съемки. Если нужно показать в кадре люстру, потолок, снимают с высоты человеческого роста; если интерес представляют предметы, стоящие на полу, лучше снимать с более высокой точки. Выбрав съемочную позицию, нужно проверить, какие предметы попали в кадр и нет ли там чего-нибудь лишнего. Выдержка при съемке интерьера может быть достаточно продолжительной, поэтому обязательной принадлежностью являются штатив и тросик.

Детей. В семье появился ребенок. Его непосредственность, выражение лица, живость движений вызывает восхищение и умиление у родных и близких. Но как запечатлеть, остановить эти прекрасные мгновения?

И вы решили приобрести фотокамеру. Какую? Лучше зеркальную, например, «Зенит-Е» — сравнительно недорогую, оперативную в работе. Аппарат со встроенным экспонометром и мягкорисующим объективом «Гелиос» позволит сделать портрет ребенка крупным планом. Неплохо иметь к нему сменную оптику, например, длиннофокусный объектив или широкоугольный.

Выбор пленки определяется ее назначением. Если снимать на улице — высокой светочувствительности не нужно. Вполне можно обойтись пленкой «Фото-65». У нее зернистость меньше, следовательно, качество лучше. При съемке в недостаточно освещенном помещении можно рекомендовать лампу-вспышку

небольшой мощности или портативный осветитель с фотолампой. Последний дешевле и проще. Фотографируя ребенка в условиях малой освещенности, можно рекомендовать пленку более высокой чувствительности, например, «Фото-250». Но тогда изображение получается с повышенной зернистостью, наблюдается некоторая размытость его и т. д. Чтобы улучшить качество снимка, для обработки можно использовать проявители, повышающие чувствительность материала (см. раздел «Каким проявителем воспользоваться»).

Некоторые фотолюбители предпочитают снимать детей при ярком солнечном освещении. Это не совсем правильно, ибо яркий солнечный свет искажает черты лица. Лучше фотографировать при рассеянном свете, что способствует лучшей проработке деталей лица и одежды.

Портрет. Нет фотолюбителя, который не пытался бы сделать портретный снимок в домашних условиях, считая это самым простым делом. Но в процессе фотосъемки выясняется, что все гораздо сложнее. То свет слишком контрастен, то в кадре посторонние предметы, то аппарат неустойчив. В общем, необходимы знания, без которых невозможно добиться успеха.

Прежде всего следует иметь основной источник света. Это может быть портативный осветитель типа «ФО-2» с лампой мощностью 300 Вт. Как правило, осветительный прибор располагают несколько выше головы слева или справа от нее (в зависимости от характера модели), чтобы на лице появилась тень от носа. Это придает снимку ощущение объемности и выразительности. Затем включают заполняющий свет — второй осветитель или свет, идущий от окна, чтобы с его помощью заполнить тени, образующиеся от основного источника освещения. При этом следует учесть, что тени на фотоснимке обычно получаются темнее, чем представляется глазу. На каком расстоянии от объекта съемки разместить источники света, определяют в каждом конкретном случае по-разному.

Нужно помнить, что лицо не должно быть излишне освещено. При сильном освещении лица получаются на снимке излишне бледными, кожа — неестественной.

Фон на фотографии получается темнее, чем он есть на самом деле. Это следует иметь в виду при съемке в помещении. Чтобы лицо не сливалось с фоном, оно должно быть освещено сильнее (или слабее) на одно или два деления диафрагмы (по показанию фотоэкспонометра).

При съемке в павильоне нередко используют моделирующий свет — подсветку для волос, чтобы придать им блеск и красоту. Фотолюбителю для этой цели можно посоветовать небольшой осветительный прибор с 60-ваттной лампой.

Для придания особой выразительности профессионалы применяют контровой свет, а фон подсвечивают фоновым софитом.

Источники освещения обычно устанавливают на легких шта-

тивах. Камера должна быть устойчивой — ее следует установить на штатив. Это даст возможность получить резкий негатив.

Чтобы на фоне не было теней, объект съемки нужно расположить на расстоянии не менее полутора метров от стены.

При портретной съемке надо учитывать следующее:

чем больше освещена поверхность лица, тем оно кажется полнее;

чем глубже на лице тени, тем лицо кажется уже;

глубокая тень зрительно удлинит овал лица;

характерные черты лица лучше будут подчеркнуты, если оно обращено к свету;

если лицо повернуто от света, индивидуальные особенности лица скрадываются;

при мягком рассеянном освещении черты лица смягчаются;

фигура человека в светлом костюме будет казаться крупнее, чем в темном;

черный объект на белом фоне будет казаться меньше, чем белый на черном;

если одно и то же лицо сфотографировать сначала на темном, а затем на светлом фоне, оно будет смотреться по-разному: в первом случае — светлым, во втором — смуглым;

фигура человека, расположенная фронтально по отношению к аппарату, выглядит шире, расположенная вполборота — зрительно сужается.

Копию с оригинала. В фотографической практике нередко появляется необходимость изготовить копию с чертежа, картины, текста или рисунка. Прежде чем начать разговор о технологии изготовления копий с различных оригиналов, разделим все виды репродукционных работ на три группы.

К первой группе отнесем репродуцирование штриховых оригиналов. Это — чертежи, рисунки, печатные и рукописные тексты.

Ко второй группе — съемку полутоновых оригиналов (фотографии, карандашные рисунки и т. д.).

К третьей группе — репродуцирование художественных картин и других цветных оригиналов.

Первый вопрос, который нужно решить фотолюбителю, это выбор аппарата для репродуцирования. Конечно, у фотолюбителя нет павильонной репродукционной камеры, которая рассчитана на выполнение этого вида работ. Но в продаже имеются специальные репродукционные установки, с помощью которых при наличии узкоплечного аппарата типа «Киев» или «Зенит» можно получить качественную копию.

Профессиональные фотографы для изготовления копии используют обычно павильонные камеры с двойным растяжением меха. Это позволяет получать репродукции, равные по размеру оригиналу или больше него.

Одним из основных требований при репродуцировании

является равномерность освещения объекта съемки. При освещении оригинала лампами накаливания помещать их нужно в одной плоскости. Лампы лучше брать одинаковой мощности и располагать их под углом 40—45° к оригиналу.

Каким материалом воспользоваться? Это зависит от характера оригинала. Если нужно получить копию с печатного черно-белого текста, достаточно иметь пленку типа «Микрат», позитивную или фототехническую (см. приложения 1, 14, 15).

Если оригинал цветной, пленка должна быть обязательно сенсibilизирована, т. е. предназначена для съемки полутоновых или цветных оригиналов. Профессионалы-фотографы для съемки цветных оригиналов используют пленку типа «Фото».

Определенные требования предъявляются при репродуцировании к экспозиции. Если необходимо сделать несколько копий, вначале рекомендуется сделать пробный негатив и обработать его, а уже затем продолжить работу. Относительное отверстие диафрагмы объектива также зависит от характера оригинала. Если нужно сделать копию с чертежа, диафрагмирование должно быть более «глубоким». Это способствует лучшей передаче наиболее тонких линий.

Если оригинал полутоновой, относительное отверстие диафрагмы может быть небольшим. При этом будет обеспечена мягкая передача портретного изображения.

Обработку пленки со штриховым рисунком лучше вести в жестко работающем проявителе с повышенным содержанием гидрохинона и бромистого калия (см. главу «Каким проявителем воспользоваться»). Полутоновые негативные изображения можно обрабатывать в проявителе с большим содержанием метола или фенидона.

На фото 8 показана репродукция с цветного фотоснимка «Ретропортрет» (автор — В. Лазеев, г. Минск). Копия выполнена павильонной камерой ФКП 18×24. Использована плоская пленка — «Фото-65» (выдержка 2 с, относительное отверстие диафрагмы 8). Освещался оригинал двумя софитами, находящимися в одной плоскости. Свет — скользящий, т. е. под углом 45° к оригиналу. Суммарная мощность источников освещения — 600 Вт. Напряжение регулировалось реостатом. Обработывался негатив в мелкозернистом проявителе. Для уменьшения контрастности изображения и лучшего выявления деталей отпечаток обрабатывался в проявителе № 1, разбавленном водой в соотношении 1:4.

КАК ФОТОГРАФИРУЕМ

Точку съемки нужно выбирать. Практически точек съемки для каждой композиции существует бесчисленное множество, но наиболее приемлемых — единицы.

Различают точки съемки фронтальные, боковые, верхние и нижние.

Фронтальная точка съемки предусматривает фотографирование объекта прямо, как говорится в «лоб». Такая съемка нередко носит чисто «протокольный», документальный характер. При художественном фотографировании применение фронтальной точки съемки определяется расположением самого объекта, его формой. Она дает наилучшее представление об изображаемом предмете. Здесь следует отметить, что при фронтальной композиции объект съемки виден зрителю только одной своей стороной, а боковые стороны не видны совсем. Фронтальная композиция может быть использована при съемке объектов с симметрично расположенными частями. Это может быть архитектурный ансамбль, интерьер или пейзаж.

Наиболее часто выбирают боковую точку съемки. Объект, снятый под углом в 45°, выглядит объемно, более полно раскрывает характерные особенности снимка («Троицкое предместье», фото 25). И действительно, изобразительный материал таким образом распределен в кадре, что ни одна из его частей не перегружена. Выявлению архитектурных форм в значительной степени помогает удачно найденное направление солнечного освещения. Этому способствует не только боковая точка съемки, но и правильный выбор времени съемки. В снимке «Троицкое предместье» следует также отметить присутствие диагональных линий. Расположение домов, тротуара и движение людей по диагонали кадра придают изображению динамичность.

Нижняя точка съемки как бы приподнимает предметы, расположенные на снимке, делает их выше, значительнее («Домик в Таллине», фото 11).

Верхняя точка съемки хорошо выявляет перспективу, подчеркивает протяженность объекта съемки («Лесная река», фото 17). Нижние и верхние точки съемки иногда называют ракурсными, что в переводе означает укороченный, сокращенный.

Однако готовых рецептов на все случаи съемки не существует. Каждый снимок индивидуален и требует своего конкретного решения.

Акцентирование в кадре. В каждом кадре, как правило, должно быть главное и второстепенное. Без этих основных элементов композиция фотографического снимка будет неинтересной, случайной. Каким же образом можно выделить главное? Прежде всего — освещением. Осветив основное в снимке, мы тем самым акцентируем на нем внимание.

Такой же результат дает съемка светлого на темном или темного на светлом.

Можно акцентировать внимание на главном и диафрагмированием. Небольшое относительное отверстие диафрагмы позволит лучше выделить основное или несколько «размыть», сделать менее «резким» второстепенное в кадре.

Без «акцента» в кадре снимок не смотрится, автор как бы что-то недоговорил в своем фоторассказе. С этих позиций рассмотрим два похожих снимка «Облака над Неманом» (фото 15 и 16).

Как в первом, так и во втором случаях сфотографирована одна и та же река. В снимках хорошо просматривается перспектива, применение светофильтра позволило «проработать» облака. Однако фото 15 смотрится пустынно, кадр не заполнен. Создается впечатление, что в нем чего-то не хватает. Совсем иное на фото 16. Присутствие в кадре небольшого просвечивающего теплохода оживило снимок, сделало его более интересным, композиционно законченным.

С передним планом. При съемке пейзажных и архитектурных снимков большое значение имеет использование переднего плана. Введение его в кадр позволяет передать пространство, почувствовать перспективу, как бы заглянуть в глубь изображения. Передним планом может служить тень, структура поверхности воды, цветы, стенной проем и т. п. В снимке «Березовая роща» (фото 22) в качестве переднего плана использована тень от соседних деревьев. Снимок композиционно строг и точен, в нем хорошо выражена глубина пространства. И помогает этому передний план. В снимке использован определенный характер освещения, диагонально прочерченная тропинка играет активную роль, она как бы зовет зрителя за собой. Все эти элементы изобразительной формы использованы с целью правдивого и выразительного раскрытия содержания. В снимке чувствуется атмосфера раннего весеннего утра. В следующем снимке «Минские тюльпаны» (фото 58) передним планом служат цветы. Они придают изображению красоту и праздничность. Прикройте их листом белой бумаги — и снимок потеряет свою ценность, станет невыразительным, незаконченным. Следует отметить, что съемка с использованием цветов на переднем плане в фотографической практике встречается часто.

Нередко, особенно при съемке архитектурных памятников, в качестве переднего плана используют бойницы, проемы стен и т. д. На снимке «Старинный замок» (фото 12, 13) изображен фрагмент замка в Тракае. В первом случае (фото 12) снимок выполнен без переднего плана, во втором (фото 13) с использованием проема крепостной стены. Совершенно очевидно, что притемненный передний план придал снимку дополнительную выразительность, позволил выявить глубину изображаемого пространства.

Многоплановость композиции. Передача на плоском листе фотобумаги глубины пространства — важная задача. Трехмерный мир, окружающий нас (высота, ширина, глубина), средствами фотографии нужно передать в двухмерном измерении (высота, ширина). Третье измерение — глубина изображения —

передается с помощью ряда средств, одним из которых является многоплановость композиции.

Перед нами два снимка («В летний день») одного и того же объекта. Но сделаны они по-разному. На фото 20 передним планом служит лодка с отдыхающими. Снимок лаконичен; минимальными фотографическими средствами передана перспектива изображения. К недостаткам кадра следует отнести слабую проработку воды на переднем плане, что явилось причиной повышенной плотности негатива.

На снимке 21 показан тот же объект, но выполнен он с другой точки. Передним планом здесь служит тень, падающая от нависшего над водой легкого мостика. Вода повторила ажурность перил. Далее видна лодка, затем мост и т. д. Такая многоплановость композиции позволила наилучшим образом показать глубину объекта съемки, высветить его характерные особенности.

Съемка водной поверхности. Это очень увлекательный вид фототворчества. Присутствие в кадре водного зеркала делает снимок более выразительным.

Прежде чем фотографировать воду, нужно найти высокую точку съемки. Это может быть пригорок, возвышенность или мост. Снимок хорошо смотрится, если на переднем плане будут стоять деревья, лучше березки. Они хорошо вписываются в композицию снимка. Освещение может быть боковое, т. е. положение солнца слева или справа за спиной под углом 45° к поверхности воды. Это позволит лучше передать воду, ее оттенки. Если на реке или озере нет движения, снимок получится неинтересным. Поэтому лучше выждать, когда на ее глади появится теплоход или катер. Даже такой элемент, как расходящиеся в разные стороны струи воды от движения катера или моторной лодки, придаст снимку дополнительный художественный эффект. При фотографировании реки или озера можно использовать и нижнюю точку съемки. Тогда вода как бы «накатывается» на объектив, создавая интересное художественное решение.

Важной деталью снимков с изображением водной поверхности является небо. Замечательно, когда над тяжелой водой нависают облака-«паруса». Они придают особую выразительность композиции. На снимке «Под парусом» (фото 24) отлично передана водная поверхность, и в ней, словно в зеркале, отражаются облака. Это достигнуто благодаря применению желтого светофильтра с кратностью 1,4.

Если хотят показать текущую воду, снимать нужно с максимальной выдержкой — и вода будет «настоящей». Небольшая «смазанность» на снимке создает впечатление бегущей волны. Чтобы во время съемки аппарат не двигался, его следует поставить на штатив.

Нужно использовать бленду. Она предотвратит попадание в объектив солнечных лучей, которые могут стать причиной

брака. Снимок выиграет, если окружающие водную поверхность предметы повторяют себя в воде.

С учетом этих особенностей выполнен снимок «Лебединое озеро» (фото 23). Поскольку вода поглощает много света, экспозицию можно немного увеличить (против показания фотоэкспозиметра).

Для улучшения раздельной цветопередачи при съемке водной поверхности на черно-белые материалы можно применять светофильтры — обычный и поляризационный. Последний обладает способностью «гасить» блики на воде.

Фотографируя бескрайнее море, важно определить передний план. Это могут быть деревья, лежащий на берегу якорь или фигура человека, провожающего пароход. Морской пейзаж более однообразен, чем речной, поэтому возможно значительное увеличение зернистости, которое особенно заметно на ровных плотностях отпечатка. В этом случае рекомендуется пользоваться пленкой наименьшей чувствительности и обрабатывать ее в мелкозернистом проявителе.

Как передать движение. На плоском листе фотобумаги передать движение непросто. Снимок — всего лишь несовершенное отражение части виденного нами мира. К тому же застывшее. Фотография накопила некоторый опыт «оживления» изображения, передачи его динамики.

Фотолюбители, профессиональные фотографы в своей практике часто снимают движущиеся объекты — машины, скачущих лошадей, мчащиеся поезда, бегущих спортсменов и т. д. Способы передачи — разные. Это съемка с проводкой, продолжительная экспозиция, диагональное построение кадра, свободное пространство в фотоснимке по движению объекта и т. д. О некоторых из этих приемов уже говорилось выше. Остановимся на следующем из них — передаче движения с помощью затвора фотоаппарата, т. е. экспозиции. Представьте себе такой пейзаж. Сильный ветер зло гонит по небу косматые облака. Напора ветра не выдерживают трава и кусты — они все ниже и ниже гнутся к земле, стараясь хоть как-то спрятаться от ветра. А березке совсем плохо — низко не нагнется, поломается. Качается она, вот-вот, кажется, упадет. Сфотографируйте такой пейзаж с короткой выдержкой — и окаменеет он. Чтобы точнее передать состояние природы, нужно снимать с более продолжительной выдержкой. Пусть объект во время экспонирования немного сместится. Небольшая «смазанность» придаст снимку динамичность. Если света мало, нужно установить аппарат на штатив, а пленку использовать наименьшей светочувствительности. Не нужно глубоко диафрагмировать. Во время съемки надо внимательно следить за облаками в видоискателе камеры — они должны быть тяжелыми, тревожными. И если выбрана удачная точка съемки, снимок получится глубоким по содержанию, вызовет больше эмоций. И вам не придется жалеть о потерянном времени.

Съемка с воздушной дымкой. Утренние и вечерние часы — наиболее интересное время суток для съемки с дымкой. Особенно это относится к пейзажной съемке и фотографированию городских сюжетов. Солнечный свет в это время дает наиболее эффектное освещение; лучи солнца задерживаются на высоких шпилях старинных зданий и сооружений, цепляются за лепку колонн. При съемке на цветные материалы объекты окрашиваются в теплые тона.

Хорошо смотрится снимок, если в кадр введены озеро или река. Обычно в утренние или вечерние часы на поверхности воды образуется дымка от испарений, позволяющая хорошо передать пространство. Воздушная дымка подтверждает, что воздух не является прозрачной средой, особенно если он насыщен влагой или частицами пыли. Такая пелена как бы закрывает от нас дали, приглушает перспективу. Лучшему выявлению воздушной дымки способствует освещение объекта съемки, особенно контровое. Повышает художественную ценность изображения дымка при съемке производственных сюжетов (больших цехов, корпусов заводов и т. д.), а также осенних и зимних пейзажей.

Снимок «Вид на Ригу через Даугаву» (фото 14) сделан рано утром. Здесь хорошо просматривается дымка. Для лучшей передачи глубины пространства использован передний план — чугунные перила. Во время проекционной печати применялось маскирование.

Снимок выполнен аппаратом «Зенит-4» на пленке «Фото-65» (выдержка 1/125 с, диафрагма 8). Негатив обрабатывался в мелкозернистом проявителе Д-76.

КОГДА ФОТОГРАФИРУЕМ

Весной и летом. Выше мы уже говорили о том, как фотографировать пейзаж, памятники архитектуры, каким образом выбрать наиболее удобную точку съемки, как использовать передний план для передачи глубины пространства, как с помощью экспозиции передать движение и т. д. Все это имеет непосредственное отношение к съемке весной и летом, и фотограф может руководствоваться изложенным материалом в своей практической работе. Вместе с тем фотографирование в это время года имеет свои характерные особенности, которые нужно учитывать.

Летом и весной много зелени. Она поглощает солнечные лучи. Поэтому выдержку при съемке следует увеличить (против показания экспонометра). Посмотрите на снимок «Мостик через болото» (фото 27). Съемка проводилась в июле в 16 часов. Солнце стояло высоко в небе, поэтому тени получились короткими. Пейзаж был залит светом: экспонометр показывал выдержку 1/125 с при диафрагме 8. Однако такая короткая экспозиция привела бы к недодержке и к браку

в работе. Учитывая, что зелень поглощает много света, экспозиция увеличена вдвое: 1/60 с при диафрагме 8. В результате получился слайд с цветопередачей, максимально приближенной к цвету объекта с нормальной проработкой в светах и тенях.

Снимая пейзаж с облаками на черно-белые материалы, нужно использовать светофильтры, лучше небольшой кратности. Использование светофильтров большой кратности ведет к увеличению контрастности снимка, что отрицательно сказывается на его качестве. Применять светофильтры при съемке на цветные материалы, как правило, не рекомендуется (за исключением съемки в горах, где можно использовать светофильтр УФ-1 (ультрафиолетовый), а также нейтральные и поляризационные).

Если при съемке нужна проработка облаков, экспозицию определяют по этим облакам. Однако нижняя часть снимка в данном случае будет непроработанной. Если экспозицию определять по нижней части кадра, облака будут передержанными. Причина неодинаковой плотности верхней и нижней частей изображения заключается в различной степени отражения солнечных лучей от наземных предметов. Для выравнивания плотности в процессе черно-белой обработки негатива рекомендуется применять выравнивающие проявители. Большую роль в данном случае имеет определение наиболее точной выдержки. Особенно это важно при съемке на цветные материалы.

Снимок «Тишина» (фото 33) сделан в июле. Точная экспозиция позволила хорошо передать и тени, и света. Деревья на переднем плане создают пространственность изображения. Тишина и покой присутствуют на снимке. Фотография выполнена аппаратом «Салют С» на цветной обрабатываемой пленке «Орвохром UT-18» с выдержкой 1/60 с при диафрагме 8. Время съемки — 9 часов утра. Пленка обрабатывалась в стандартном режиме.

Для съемки пейзажа с солнцем или луной обычно применяют длиннофокусные или телеобъективы, чтобы луна или солнце смотрелись крупнее. Снимать в таких случаях следует со штатива, поскольку выдержка достаточно продолжительная.

Летом все вокруг кажется красивым, но нельзя снимать все подряд. Нужно выбрать наиболее организованные, наиболее интересные как по освещению, так и по композиции сюжеты. Эту задачу в каждом конкретном случае должен решать сам фотограф.

Фотографирование весной имеет много общего со съемкой в летнее время, особенно если она производится в апреле — мае.

Съемка в марте по своим отличительным признакам близка к фотографированию в зимнее время, а присутствие в кадре журчащего ручейка, длинных теней и талого снега придает снимку весеннее настроение.

Осенью. В эту пору года листьев на деревьях почти нет, ветви голые. На фоне серого невыразительного неба тем не менее можно получить интересный графический снимок, если экспозицию определять по небу. Важно, чтобы расположение веток на плоскости кадра было грамотным, продуманным.

Большие возможности для получения художественного снимка открываются при использовании опавшей листвы. Введенная в кадр, она является украшением цветного снимка. Желтая листва в сочетании с графическим изображением деревьев или веток создает настроение, характерное для этого времени года.

Поскольку осенью свет неяркий, экспозицию при съемке следует увеличивать в 1,5—2 раза против показания экспонометра. Особенно это важно тогда, когда снимают на цветные материалы, где «дозировка» света должна быть максимально точной. Рассмотрим снимок «Осень» (фото 26). Съемка произведена в начале октября, когда осень становится в природе полноправной хозяйкой. Справа на переднем плане видны березки, листьев на них уже нет. И хотя день солнечный, приметы осени налицо: блеклое небо и длинные тени. Приглушенный передний план создает в снимке глубину пространства. Экспозиция при фотографировании была увеличена на одно значение диафрагмы (показания экспонометра — 1/60 с при диафрагме 11; фактическая экспозиция — 1/60 с при диафрагме 8).

Неотъемлемыми спутниками осени являются дождь и туман.

Снимая пейзаж с дождем, на передний план можно дать дерево, с которого облетают листья. Диафрагма должна быть открыта минимально — в пределах 4—5,6. Это позволит немного «размыть» задний план и получить дополнительный художественный эффект. Лучше использовать пленку наименьшей чувствительности — это дает возможность снимать на более продолжительной выдержке и показывать в кадре текущую воду. Вести съемку нужно из укрытия (чтобы не замочить камеру) и со штатива.

Съемку дождя можно имитировать. Для этого достаточно, выбрав соответствующий сюжет, на некотором расстоянии от объектива поставить стекло и во время экспозиции поливать его водой. Можно снимать дождь и через оконное стекло, по которому текут струи воды.

Имитировать дождь можно и в процессе проекционной фотопечати. Для этого между объективом и бумагой ставят (в горизонтальном положении) стекло, на которое глицерином или вазелином наносят мазки, напоминающие струи дождя.

Интересно снимать и после дождя, когда природа чистая, обновленная, выразительней ее краски. Снимок «После дождя» (фото 29) сделан в середине сентября. В лесу только что прошел дождь. Он освежил деревья и поля; еще много зелени, но трава на пригорках уже желтеет. Березки отражаются

в лужах; они словно выбежали из леса на полянку, чтобы еще немного погреться в теплых лучах сентябрьского солнца.

Снимок сделан камерой «Киев-88» в 17 часов с выдержкой 1/125 с, при диафрагме 5,6 на цветной обращаемой пленке «Орвохром UT-18». Режим обработки — стандартный.

Некоторые любители пытаются сфотографировать туман, стелющийся над озером или рекой. Как это сделать? Прежде всего нужно отказаться от применения светофильтров — их использование во время съемки способствует его устранению. Для того чтобы усилить впечатление тумана и придать снимку особую выразительность, применяют различные диффузоры, в частности, капроновые сетки, шелковую ткань и т. д., которые располагают перед объективом, соответственно увеличив экспозицию. По применению других технических средств фотографирование тумана аналогично съемке и печати сюжетов с использованием дымки.

Зимой. Нелегко снимать зимой. И руки мерзнут, и шторный затвор из-за низкой температуры нередко отказывает. Экспозицию определить также трудно — много снега, много света. И, тем не менее, снимать зимой не менее интересно, чем летом.

Какие следует учитывать моменты при съемке в зимний день? Прежде всего тот факт, что в яркий солнечный день создается очень большой контраст освещенности между снегом и зданиями, деревьями, людьми и т. д. Поэтому при фотографировании в это время следует уметь выбрать наиболее оптимальную экспозицию. Если выдержку определять по снегу, то другие предметы будут выглядеть силуэтно; если же ее определять по темным деталям сюжета, снег на пленке будет передержан, его фактура не проработана.

Фотографировать зимой на черно-белые материалы лучше всего с использованием светофильтров. Снимать нужно в период эффектного освещения, т. е. тогда, когда солнце стоит низко (при его подъеме или закате). Чтобы исключить попадание лишнего, ненужного света в объектив, на него следует надеть бленду.

Обработку пленки с зимними снимками лучше всего вести в мелкозернистом проявителе. В нем хорошо прорабатывается снег, больше появляется деталей.

Посмотрите на снимок «В зимний день» (фото 28). Экспозиция определялась по снежной поверхности с выдержкой 1/250 с при диафрагме 8. В результате хорошо выявлен снег, а деревья и люди смотрятся почти силуэтно. Дерево слева на переднем плане как бы открывает кадр — этим создана глубина пространства. Снимок сделан в период эффектного освещения. Пленка «Фото-65» обрабатывалась в мелкозернистом проявителе Д-23, разбавленном водой в соотношении 1:4, при соответствующем увеличении времени проявления.

При солнечном освещении. Многие виды фотосъемки, в частности пейзажа, архитектуры, портретная, жанровая и т. д., проводятся в естественных условиях, когда источником освещения является солнце. Фотографу следует иметь в виду, что условия съемки при солнечном освещении чрезвычайно разнообразны. Они зависят от времени суток, облачности и даже направления ветра. Как же максимально использовать солнечное освещение — это сильнейшее изобразительно-выразительное средство? Посмотрим, как меняются условия съемки в зависимости от положения солнца в течение всего светового дня.

Утро. Солнце, огромное, медно-багровое, медленно поднимается вверх. Чуть-чуть теплые, с красноватым оттенком лучи скользят по мокрой от росы траве. Над землей стелется легкий туман. Светотени мягкие, цветовые оттенки разнообразны. Самое подходящее время для съемки.

Полдень. Солнце в зените. Тени в это время укороченные. Освещение резкое, контрастное. Оно плохо передает на снимке объемность и пространственность. Стоит ли снимать?

Вечереет. Тени становятся длиннее. Свет неяркий, приглушенный. Хорошо чувствуется объемность предметов. Воздух словно «густеет». Просматривается воздушная перспектива. При съемке в это время хорошо передается на снимке глубина пространства. Но не надо дотягивать до сумерек.

Нередко приходится снимать при солнечном освещении и портрет. Надо помнить, что яркий свет создает глубокие тени на лице, снимок выглядит «жестким», контрастным.

Как же изменить условия и получить хороший результат?

Прежде всего следует точно выбрать момент съемки и фотографировать в наиболее благоприятное по освещенности время суток. Как правило, в солнечную погоду лицо освещается двумя источниками света: направленным, основным (свет солнца), и рассеянным, заполняющим (свет неба). Стоит подсветить лицо отражателем. Им может служить обыкновенный лист белого картона, ватман или белая стена рядом стоящего здания. Подсветка смягчает тени на лице, делает освещение более ровным, мягким.

Трудно снимать, когда солнце находится в зените. На лице образуются тени, искажающие его. В этом случае лучше определить экспозицию по теневой части лица, что позволит получить полную проработку деталей лица, а солнечный свет станет контрольным источником.

Если фотографировать в утренние и вечерние часы на цветную пленку, следует иметь в виду, что в это время солнечный свет имеет ярко выраженную пурпурную окраску.

Если яркость светового потока велика, нарушается световой баланс фотоснимка. Рекомендуется на пути солнечных лучей помещать затенитель — кусок тюля или капрона, укрепленного на проволоке.

Используя эти нехитрые приемы, можно значительно улуч-

шить качество фотоснимка, сделанного при солнечном освещении, добиться его художественной выразительности.

В практике известны случаи применения при съемке на фотопленке электронных ламп-вспышек. Однако область их применения ограничена, особенно для аппаратов, имеющих шторно-щелевые затворы: снимать со скоростью 1/30 с можно только при слабом освещении.

Хороший результат дает съемка при нахождении солнца за облаками. В этом случае лучше всего расположить модель напротив наиболее светлого участка неба. При таком освещении хорошо передаются объемы, детали портрета выглядят четкими и выразительными.

В условиях малой освещенности. Съемка при малой освещенности требует определенной подготовки. Прежде всего следует помнить основное требование: фотографирование вечером или ночью диктует продолжительную выдержку. Поэтому как обязательную принадлежность надо брать с собой устойчивый штатив и тросик, что позволит снимать на продолжительной выдержке без дрожания фотокамеры.

Конечно, для такой фотосъемки можно воспользоваться пленкой самой высокой светочувствительности, но это приведет к увеличению зернистости (чем выше чувствительность, тем больше зернистость), что отрицательно сказывается на качестве снимка. Поэтому в условиях малой освещенности целесообразнее пользоваться пленкой средней чувствительности «Фото-32», «Фото-65», компенсируя недостаток света продолжительным экспонированием.

Наиболее удобным временем для подготовки и съемки считается период, когда полная темнота еще не наступила, но уже зажглись фонари уличного освещения.

Эффектно смотрятся на снимках праздничный салют, улица большого и ярко освещенного города с множеством машин с зажженными фарами, отдельные производственные сюжеты и т. д.

Несколько практических советов по съемке в условиях малой освещенности.

Улицу большого города снимают сверху — с высоты многоэтажного дома. Продолжительная выдержка позволит запечатлеть полутона снимаемого объекта, а фары движущегося транспорта «прочертят» многочисленные световые линии, равные продолжительности выдержки фотозатвора.

Съемку салюта лучше вести с нижней точки. Это позволит как бы «приподнять» россыпи огней еще выше, и снимок станет более выразительным. Для показа панорамы салюта его фотографируют с высокой точки широкоугольным объективом.

Удачно введенная в кадр водная поверхность с отраженными в ней огнями значительно повысит художественную ценность изображения.

А теперь разберем снимок «Ночью в Брестской крепости» (фото 19). Каким же образом производилось фотографирование?

Вначале с наступлением сумерек была определена точка съемки, позволяющая вписать объект в кадр, определены границы изображения. Освещенность объекта подчеркивает торжественность снимка, его монументальность. Он сделан фотоаппаратом «Пентакон» со штатным объективом. Устойчивый штатив и тросик позволили снимать на различных выдержках от 5 до 25 с (5, 10, 15, 20 и 25). Наилучшим по плотности оказался кадр с выдержкой в 10 с при относительном отверстии диафрагмы 8.

Цветную обрабатываемую пленку «Орвохром УТ-18» обрабатывали в стандартном режиме, используя химикаты из набора «Диахром».

ПОМОГУТ СВЕТОФИЛЬТРЫ

В практике любители и профессиональные фотографы часто применяют различные светофильтры, с помощью которых во время съемки можно в какой-то мере изменять тон, цвет, контрастность объекта. Использование светофильтров позволяет, например, притемнить фиолетовые, синие и голубые цвета, которые без фильтра получились бы на отпечатке светлыми. Таким образом фильтр как бы «исправляет», корректирует яркость тонов снимка, приближая их к действительным цветам объекта съемки.

Действие светофильтра, установленного на объективе, избирательно: одни лучи он пропускает, другие частично задерживает, третьи полностью поглощает. На оправе каждого светофильтра указаны: его цвет, кратность для дневного света, размер резьбы для крепления на оправе фотообъектива.

Краткие характеристики светофильтров.

УФ-1 — ультрафиолетовый светофильтр. Его назначение — задерживать невидимые ультрафиолетовые лучи. Применяется в основном при съемке в горах в дневное время. Используется при фотографировании на цветные и черно-белые материалы. При его применении не требуется увеличения экспозиции.

ЖЗ-1, 4^x — желто-зеленый светофильтр. Отлично передает тональность зеленых объектов, выделяет облака на фоне синего неба. При съемке зимой хорошо прорабатывает тени на белом снегу. В портретной съемке подчеркивает естественный цвет кожи. При фотографировании на цветные материалы не применяется. Требуется увеличения экспозиции (на полделения диафрагмы). Если такового деления нет, выдержку можно оставить без изменений.

ЖЗ-2^x — желто-зеленый светофильтр, во многом схожий с предыдущим, но работает более эффективно. Рекомендуется при съемке многоцветных объектов. Применим в портретной

съемке, где дает хороший результат. Используется только при съемке на черно-белую пленку. Требуется увеличения экспозиции в 2 раза.

Ж-1, 4^x — желто-светлый светофильтр. Хорошо задерживает синие лучи, чем выделяет облака. Рекомендуется при фотографировании в гористой местности. Применим только на матури при съемке на черно-белые материалы. Экспозицию увеличивают на половину деления диафрагмы.

Ж-2^x — желтый светофильтр. Имеет те же характеристики, что и светофильтр ЖЗ-2^x, но лучше убирает дымку. Требуется двукратного увеличения экспозиции.

О-2, 8^x — оранжевый светофильтр. Задерживает лучи синие и зеленые. Полностью «гасит» дымку. При портретной съемке смягчает веснушки. Применяя оранжевый светофильтр-О-2, 8^x, экспозицию увеличивает в 3 раза.

К-5, 6^x — красный светофильтр. Действует на светочувствительный слой черно-белой пленки сильнее, чем предыдущий оранжевый. Синие и зеленые цвета делает очень темными, а красные — светлыми. С помощью этого светофильтра пейзаж, снятый в солнечный день, можно представить как ночной. Требуется увеличения экспозиции в 6 раз. Учитывая продолжительность выдержки, съемку рекомендуется производить со штатива.

Г-1, 4^x — голубой светофильтр. Задерживает оранжевые и красные лучи. Усиливает дымку, чем создает дополнительный художественный эффект. При естественном освещении необходимо увеличить экспозицию в 1,5 раза. Используется при съемке на черно-белые материалы.

Н-4^x — нейтральный светофильтр. Уменьшает светочувствительность цветных и черно-белых материалов в 4 раза. Применяется в основном при съемке кинофильмов.

Если необходимо «погасить» блики на воде или отраженные от других блестящих поверхностей, используют поляризационный светофильтр. Его кратность — 2, 8^x. Применим в цветной и черно-белой фотографии. Требуется увеличения экспозиции в 3 раза.

Работая со светофильтрами, следует знать, что их главное назначение — ярко, убедительно передать содержание объекта съемки.



КОЕ-ЧТО О ХИМИКАТАХ¹

ПРОЯВИТЕЛИ

В состав проявителя входят обычно следующие химикаты:

- а) проявляющие, восстанавливающие бромистое серебро в металлическое;
- б) сохраняющие, предохраняющие раствор от окисления кислородом воздуха;
- в) ускоряющие, без которых проявление происходит очень медленно или вообще не происходит;
- г) противовуалирующие, присутствие которых препятствует образованию вуали, в результате чего негативы получаются более детализованными.

Химикатов много, но мы расскажем о главных.

Проявляющие вещества. Одним из основных проявляющих веществ является гидрохинон или парадоксибензол, представляющий собой бесцветные или слабо окрашенные игольчатые кристаллы. Хорошо растворяется в горячей воде, в растворах сульфита натрия и воды, в спирте и эфире. Окисляется гидрохинон медленно. В сочетании с едкой щелочью работает очень интенсивно. При температуре ниже 13 °C не работает.

Метол или метилпарааминофенолсульфат является также важнейшим проявляющим веществом. Он представляет собой бесцветные или слегка окрашенные мелкие кристаллы, хорошо растворяющиеся в воде, спирте, эфире. Используется преимущественно с углекислыми щелочами, бурой. Иногда употребляется только с сульфитом натрия или в сочетании с другими проявляющими веществами, чаще с гидрохиноном.

Приводим рецепт метол-гидрохинонового проявителя «Orwo-42»:

Метол	0,8 г
Гидрохинон	1,2 г
Сульфит натрия безводный	45 г

¹ Таблица химикатов для обработки фотоматериалов дана в приложении 2.

Натрий углекислый безводный	8 г
Метабисульфит калия	4 г
Калий бромистый (10 %-ный раствор)	10 мл
Вода	до 1 л

Растворять вещества в указанном порядке.

Время проявления при 20 °C от 8 до 12 мин. Широкое распространение находит применение метола в мелкозернистых проявителях, например, Д-25.

Метол	7,5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Метабисульфит калия	18 г
(или бисульфит натрия)	15 г
Вода	до 1 л

Средняя продолжительность проявления при 20 °C — 20 мин (определяется опытным путем).

Как правило, в проявляющем растворе метола берется меньше, чем гидрохинона. В зависимости от этого соотношения меняется и характер обработанных негативов. Чем больше гидрохинона, тем более плотными получаются негативы; увеличение метола в проявляющем растворе ведет к более мягким и отлично детализованным негативам.

Глицин или параоксифенилглицин — проявляющее вещество в медленно работающих растворах, представляющее собой блестящие кристаллические чешуйки. Хорошо растворяется в растворе сульфита натрия, соды, поташа и едких щелочей. Бромистый калий очень замедляет действие глицина в растворе. Температура проявителя с глицином не должна превышать 20 °C, в противном случае повышается плотность вуали. Глициновые проявители хорошо сохраняются. В растворе глицин часто сочетается с фенидоном или метолом.

В последнее время в фотографической практике стал широко применяться фенидон. Впервые он был изготовлен в 1890, но получил признание только в 1952 году. Это — слабое проявляющее вещество, но в сочетании с гидрохиноном создает активные проявители.

Как правило, фенидон используется в качестве заменителя метола. Его основные преимущества: экономичность, меньшая истощаемость, увеличенная фотографическая широта фотоматериала. Фенидон не вызывает раздражения кожи рук. Используется для обработки пленок всех видов (плоской, «Рольфильм», «ФЭД»), различных фотобумаг. Производное фенидона — метилфенидон — более стойкий к увеличению щелочности и повышению температуры.

Предлагаем рецепт проявителя с фенидоном, разработанный фирмой «Дефа».

Фенидон или метилфенидон	0,2 г
Гидрохинон	2 г
Сульфит натрия безводный	75 г
Калий бромистый (10 %-ный раствор)	10 мл
Вода	до 1 л

Проявитель выравнивающий, мелкозернистый. Среднее время обработки негативных пленок при 20 °С — 8 мин.

Сохраняющие вещества. Сульфит натрия или сернистокислый натрий — основное сохраняющее вещество. Химикат бывает двух видов: безводный и кристаллический, легко растворяется в воде.

В проявителях, где нет ускоряющих веществ, сульфит натрия выступает в роли щелочи. Например в известном проявителе Д-23. Выпускается с различным содержанием соды: в марке «Фото» ее содержится 4,5 %, в химически чистом виде — 0,5, в чистом для анализа — 0,1 %. Для мелкозернистых проявителей следует использовать химикаты с минимальным содержанием соды. Метабисульфит калия применяется значительно реже, чем сульфит натрия. Представляет собой бесцветные кристаллы, пахнущие сернистым газом. При высокой температуре происходит разложение химиката. Хранится в банках с притертой пробкой.

Ускоряющие вещества. Углекислый натрий или сода бывает безводным (бесцветный порошок) и кристаллическим (бесцветные кристаллы). Химикаты взаимозаменяемы. Вместо одной части безводного углекислого натрия можно взять 2,7 части кристаллического. Для фотографических целей употребляется чистый углекислый натрий. Хранить химикат следует в банках с пробкой.

Углекислый калий или поташ — это белый кристаллический порошок. В воде растворяется хорошо. Для растворов лучше использовать только чистый поташ. В связи с тем, что он поглощает влагу из воздуха, хранить его нужно в стеклянных банках с притертой пробкой.

Бура или натрий тетраборнокислый представляет собой мелкие белые кристаллы, иногда бывает в виде порошка. Безводная бура заменяется кристаллической в соотношении 1:1,9. Бура плохо растворима в воде.

Едкий натр или гидрат окиси натрия — куски или палочки белого цвета. Гигроскопичен, хорошо растворим в воде. Поглощая углекислый газ, превращается в соду. Химикат разъедает кожу. Ввиду гигроскопичности его необходимо хранить в стеклянной банке с пробкой, залитой парафином.

Противовуалирующие вещества. Бромистый калий — это бесцветные кристаллы, хорошо растворимые в воде, устойчивые к воздействию воздуха.

Йодистый калий представляет собой бесцветные кристаллы, растворимые в воде. Употребляется для уменьшения плотности вуали фотоизображения. В проявитель вводится в минимальных количествах.

В качестве энергичного противовуалирующего средства в проявляющих растворах используется и бензотриазол.

КАК ХРАНИТЬ ХИМИКАТЫ И ГОТОВИТЬ РАСТВОРЫ

Приготавливая растворы для обработки фотопленки в домашних условиях, фотолюбитель приобретает про запас метол, гидрохинон, соду, сульфит натрия и др. Чтобы химикаты не изменили своих свойств, их следует хранить в герметически закрытых сосудах из темного стекла, в сухом и прохладном месте. Чтобы химикаты не изменили своих свойств, сосуды следует плотно закрывать пробками.

На бутылках и колбах с химикатами наклеивают этикетки с указанием того, что в них находится. Наклейки делают из нейлопластыря, надписи на них — тушью или шариковой ручкой.

Располагают химикаты в строгом порядке, можно по алфавиту. Ядовитые следует держать отдельно, выделив, например, красной этикеткой.

Категорически запрещается хранить растворы и химикаты в посуде из-под пищевых продуктов.

Сульфит натрия кристаллический при хранении в открытом сосуде окисляется до сульфата натрия. Поташ очень гигроскопичен. Железосинеродистый калий или красная соль под действием света разлагается. Хранить химикат можно только в сосуде из темного стекла. При работе с железосинеродистым калием следует учесть, что под действием света раствор разлагается с образованием желтой кровяной соли, берлинской лазури и ядовитого вещества — синильной кислоты.

Температура воды при составлении фотографических растворов не должна превышать 40—45 °С. Более высокая температура может привести к разложению химиката.

Для хранения и приготовления растворов наиболее подходит посуда стеклянная и эмалированная. Нужно знать, что при соприкосновении с воздухом растворы окисляются. Поэтому хранить их следует в доверху заполненных сосудах, плотно закрытых крышками. Перемешивать раствор лучше стеклянной палочкой, а не термометром, как это иногда делают неопытные фотолюбители.

Как же готовятся фотографические растворы?

При использовании готовых расфасованных наборов полиэтиленовые мешочки с химикатами раскладывают в рекомендуемой последовательности. Нельзя добавлять в раствор последующий химикат, не дождавшись растворения предыдущего. Приготовленные растворы должны выстаиваться не менее 12 часов. Готовя проявляющие растворы, следует придерживаться определенных правил.

Вначале в воде с целью предупреждения окисления проявляющих веществ растворяют небольшое количество сульфита натрия. Затем гидрохинон, метол, другие проявляющие вещества. Добавляют весь сульфит натрия, после растворения — щелочь, за ней — бромистый калий. Бромистый калий можно добавлять в любом порядке.

Плохо растворяется в чистом виде глицин, его добавляют после сульфита натрия.

Следует с осторожностью обходиться с едкими щелочами. Особенно нужно беречь глаза, для чего рекомендуется пользоваться защитными очками. В процессе работы с едкой щелочью возможно попадание мелких частиц на кожу. Наготове всегда нужно иметь 2 %-ный раствор борной кислоты. При растворении едких щелочей выделяется много тепла. Поэтому температура воды может быть ниже рекомендуемой.

Нередко в состав раствора входит бура. Растворять ее следует в теплой воде при максимальной температуре.

Способы составления растворов. Некоторые фотолюбители предпочитают пользоваться концентрированными растворами. Известно, что все рецепты, как правило, составляются на 1000 мл готового к употреблению раствора.

Поэтому после приготовления растворов в них доливают воду до 1000 мл. Весово-объемная концентрация вещества в процентах означает число граммов растворенного сухого вещества на 1000 мл раствора. Например, в 100 мл раствора содержится 20 г KBr, следовательно, мы имеем 20 %-ный раствор KBr (калия бромистого).

Концентрированные растворы, как и обычные, готовят на дистиллированной воде. Как же пользоваться концентрированными растворами?

Например, в проявитель следует ввести 30 %-ный раствор бромистого калия. У нас же имеется 20 %-ный раствор.

Составляем пропорцию:

20 г KBr — в 100 мл раствора

30 г KBr — в x раствора

$$x = \frac{30 \times 100}{20} = 150 \text{ мл } 20 \% \text{-ного раствора KBr.}$$

В фотографической практике нередко возникает необходимость разбавлять растворы водой.

Обычно в литературных источниках после рецепта проявляющего раствора даются рекомендации по его разбавлению. Например, концентрированный раствор требуется разбавить водой в соотношении 1:2. Такое обозначение вводит в затруднение фотолюбителя: разбавить раствор пополам или же добавить две части воды? Читать в данном случае следует так: к 1 части концентрированного раствора прибавить 2 части воды.

Встречаются и другие обозначения разбавления растворов водой, например, 1+2. Это означает, что к одной части проявителя нужно добавить 2 части воды.

Если в рекомендации к раствору написано, что его перед употреблением нужно разбавить водой вдвое, или втрое, это значит, что взятый для работы объем концентрированного раствора нужно удвоить или утроить добавлением соответствующего объема воды.

Проявители после их приготовления следует отфильтровать. Лучше это сделать после отстаивания, ибо, если раствор приготовлен на жесткой воде, образуется осадок. Больше такого осадка образуется в цветном проявителе.

Цветная обрабатываемая пленка очень чувствительна к загрязненным растворам. И это может стать причиной низкого качества слайда.

При попадании солей кальция в растворы на пленках может образоваться известковая вуаль. И даже использование проявителя, приготовленного на дистиллированной воде, не может исключить возникновения этой вуали.

В фотографической эмульсии может содержаться до одного процента солей кальция. Для фотографа опасность представляет прежде всего отложение кальциевых солей в проявляющих растворах.

Часто известковая вуаль оседает на эмульсионном слое фотопленки. Она имеет оттенки от белого до серого. На мокрой пленке вуаль не видна. Она становится заметной после ее высыхания.

Как избавиться от известковой вуали? Можно механическим путем. Для этого достаточно взять мягкую губку и провести ею по пленке. Но в этом случае можно повредить эмульсионный слой. Лучше всего отфиксировать пленку в кислом фиксаже.

Несколько советов по мытью посуды.

Прежде всего не следует оставлять растворы в бачках и кюветах на продолжительное время. Окончив работу, емкости нужно тщательно вымыть. Особенно внимательно следует относиться к бачкам, на стенках которых появляются серебристые налеты. Это известковые отложения или серебро. Лучше всего удалять отложения хромовой смесью, которая представляет собой раствор бихромата калия в серной кислоте.

Хромовая смесь:

Калия бихромат 10 г

Кислота серная 10 %-ная 100 мл

Обращаться с хромовой смесью нужно очень осторожно, а хранить в плотно закрытой банке.

ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В ФИКСИРУЮЩИЕ РАСТВОРЫ

К ним прежде всего относится тиосульфат натрия или серноватистокислый натрий (гипосульфит). Он бывает кристаллическим или безводным. При замене 150 г первого соответствует 100 г второго. Тиосульфат натрия хорошо растворяется в горячей воде, значительно охлаждая раствор. На свету водный раствор тиосульфата натрия разлагается, выделяя при этом серу.

В сухом виде химикат рекомендуется хранить в полиэтиленовых мешках или стеклянных банках с пробкой.

Хлористый аммоний или нашатырь легко растворим в воде.

При наличии примесей имеет желто-серый цвет. Хранить хлористый аммоний нужно в стеклянных банках с пробкой.

Бисульфит натрия (кислый сернистокислый натрий) — кристаллы, пахнущие сернистым газом. Растворять химикат нужно только в холодной воде. К хранению не стоек. Если соль или раствор потеряли неприятный запах, значит, они испорчены. Порошок хранят в закупоренных банках, так как в соединении с воздухом он окисляется в бисульфат.

Хромовые квасцы в воде хорошо растворимы. В растворе приобретают сине-фиолетовую окраску. Хранится раствор долго. Кристаллы лучше держать в банках с притертой пробкой.

Приводим рецепт закрепителя с хромовыми квасцами:

Р а с т в о р А

Тиосульфат натрия кристаллический	280 г
Сульфит натрия безводный	25 г
Кислота серная 10 %-ная	15 мл
Вода	400 мл

Р а с т в о р Б

Хромовые квасцы	15 г
Вода	300 мл

При охлаждении обоих растворов раствор Б медленно вливается в раствор А при непрерывном помешивании, затем объем доводится до 1 л. Время фиксирования фотобумаг в таком закрепителе — от 5 до 10 мин, пленок — от 10 до 20 мин.

Алюмокалиевые квасцы хорошо растворяются в горячей воде, на воздухе выветриваются. Хранить их нужно в стеклянных банках с притертой пробкой.

Вот раствор тиосульфата натрия с алюмокалиевыми квасцами («Orwo-305»):

Тиосульфат натрия кристаллический	200 г
Сульфит натрия безводный	20 г
Кислота уксусная ледяная	15 мл
Квасцы алюмокалиевые	10 г
Вода	до 1 л

Указанные выше закрепители применяются при повышенной температуре воздуха, предотвращают размягчение и сползание эмульсионного слоя.

Определить пригодность фиксирующего раствора можно следующим образом: отфиксированную в гипосульфите полосу неэкспонированной фотографической бумаги выставляют на свет. Если бумага окрашивается в коричневый цвет — раствор непригоден, если белеет — раствором можно пользоваться.

Раствор тиосульфата натрия непригоден к использованию, если он приобретает темный цвет, пенится, происходит выпадение серы.

ЗАМЕНА ВЕЩЕСТВ

Не всегда у фотолюбителя под рукой имеются все необходимые вещества, и тогда приходится заменять один химикат другим. Ниже приводятся таблицы взаимозаменяемости различных химических веществ.

Таблица 1

Взаимозаменяемость сохраняющих веществ

Сульфит натрия безводный	Сульфит натрия кристаллический	Метабисульфит калия	Метабисульфит натрия
1,0	2,0	1,76	0,82
0,5	1,0	0,88	0,41
0,56	1,13	1,0	0,46
1,21	2,42	2,13	1,0

Таблица 2

Взаимозаменяемость щелочей

Углекислый натрий (сода)		Углекислый калий (поташ)	Натрий фосфорнокислый трехзамещенный	
безводный	кристаллический		безводный	кристаллический
1,0	2,7	1,3	1,6	3,69
0,37	1,0	0,48	0,59	1,33
0,77	2,07	1,0	1,23	2,77
0,62	1,68	0,81	1,0	2,25

Примечание. При замене сульфита натрия метабисульфитом калия или бисульфитом натрия необходимо количество щелочи, указанное в рецепте, увеличить на 50 %.

ЦПВ-1 или ЦПВ-2!

Цветное проявляющее вещество ЦПВ-1 (п-аминодиэтиланилинсульфат или Т-СС), как правило, применяется в цветном негативном процессе. ЦПВ-1 работает энергично, несколько повышает светочувствительность проявляемого фотослоя, дает более сочные краски. Характерная особенность этого химиката в том, что пурпурный цвет оригинала он передает с красноватым оттенком. Вещество токсично. Вот почему применение ЦПВ-1 более целесообразно в негативном процессе.

Цветное проявляющее вещество ЦПВ-2 (п-амино-этилокси-этиланилинсульфат или Т-32) используется в позитивном процессе, что обусловлено прежде всего его малой токсичностью. Желтый цвет оригинала передает с оранжевым оттенком.

На цветных отпечатках ЦПВ-2 дает минимальную вуаль и более заметные цветовые искажения.

Если два одинаковых цветных отпечатка обработать в растворах с ЦПВ-1 и ЦПВ-2, то результаты проявления будут близки, хотя и не вполне идентичны; обработанные в растворе ЦПВ-1 — более насыщены.

Химикаты взаимозаменяемы: 2,75 г первого соответствуют 4,5 г второго.

КАК РАСТВОРИТЬ ФЕНИДОН

Выше мы уже рассказывали о фенидоне. Для его растворения температуру раствора следует довести до 60—70 °С. Но при наличии в нем гидрохинона при столь высокой температуре может начаться его окисление, и раствор потеряет свои фотографические свойства.

Существуют два способа растворения фенидона — при помощи органических растворителей и без них. В качестве органического растворителя применяют ацетон.

Фенидон, находящийся в посуде небольшой емкости, заливают 4—6 мл ацетона. В другой емкости в известной последовательности при температуре 40—45 °С растворяют остальные химикаты. Затем оба раствора сливают вместе и доводят до нужного объема. Фенидон можно также растворить и в спирте-ректификате.

Трудно растворим фенидон в воде. Поэтому рекомендуется всыпать его отдельно в раствор сульфита натрия, при этом раствор приобретает розовый цвет. Однако после добавления гидрохинона он вновь становится бесцветным.

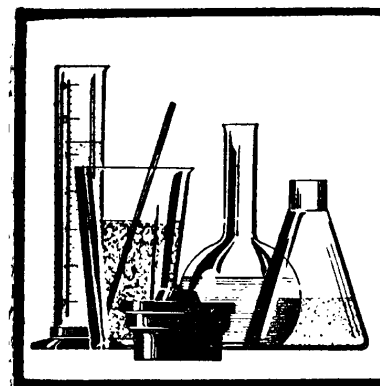
КАК ПРИГОТОВИТЬ КОДАЛЬК

В некоторых рецептах встречается химикат кодальк. Однако производят его не во всех странах.

Кодальк представляет собой белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде и обладающий слабощелочными свойствами. Приготовить кодальк можно следующим образом: 41,5 г буры растворяют в 400 мл дистиллированной воды, затем добавляют 8,7 г плавленого едкого натра. После полного растворения химикатов раствор доводят водой до 1 л.

Можно приготовить кодальк и иначе: 75 г буры и 15 г едкого натра сплавить в пробирке на медленном огне, затем растворить в 1 л дистиллированной воды.

В фотографических справочниках кодальк известен под названием метаборат натрия или метаборнокислый натрий.



ПРОЯВЛЯЕМ КАЧЕСТВЕННО

КАКИМ ПРОЯВИТЕЛЕМ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ

Существует большое количество различных проявителей. Какой же выбрать? Прежде всего нужно знать, что проявители бывают нормальные, медленноработающие и быстроработающие. В практической работе, как правило, находят применение проявители нормальные и медленноработающие.

Существует много рецептов нормальных проявителей для пленок, наиболее рациональный из них — стандартный проявитель № 2.

Метол	8 г
Сульфит натрия безводный	125 г
Натрий углекислый безводный	5,75 г
Калий бромистый	2,5 г
Вода	до 1 л

Время проявки пленки указано на упаковке. Для обработки негативного материала может быть также использован известный проявитель Д-76.

Метол	2 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура	2 г
Вода	до 1 л

Время проявления при 20 °С пленок малочувствительных — от 5 до 9 мин, пленок средней и высокой чувствительности — от 10 до 18 мин.

Если фотолюбителю сложно придерживаться стандартной температуры обработки (20 °С), время проявления можно менять.

Таблица 3

Изменение времени проявления в зависимости от температуры

Температура проявителя, °С	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
----------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Относительное время проявления, %	200	180	165	150	140	130	120	110	100	90	85	75	70
-----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----

Медленноработающие проявители обладают выравнивающими свойствами, дают мелкое зерно, хорошо прорабатывают детали в светах и тенях, повышают светочувствительность фотоматериала.

Любителям можно рекомендовать рецепт проявителя, обладающего выравнивающими свойствами:

Фенидон	0,2 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура	3 г
Кислота борная	3,5 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

Время обработки пленки указано на упаковке. Раствор может быть разбавлен водой в соотношении 1:1 при увеличении времени проявления. В зависимости от чувствительности фотоматериала время обработки при 20 °С от 7 до 10 мин.

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ПРОЯВИТЕЛЬ

Предлагаемый рецепт по времени соответствует продолжительности, указанной на упаковке пленки, по степени контрастности близок к стандартному № 2. Проявитель дает очень мелкое зерно.

Фенидон	0,12 г
Гидрохинон	3,0 г
Сульфит натрия безводный	90 г
Бура	2,4 г
Калий роданистый	1,2 г
Калий бромистый	0,6 г
Вода	до 1 л

Порядок растворения следующий:

Вначале растворяется фенидон¹, затем при понижении температуры раствора до 40—45 °С — гидрохинон и немного сульфита.

Остальные химикаты вводятся по мере растворения предыдущих.

Роданистый калий способствует накоплению серебра в проявителе. Поэтому промежуточная промывка должна быть интенсивной и составлять не менее 5 мин. Во избежание осадка серебра на пленке при повторном использовании проявитель следует отфильтровать.

РАЗБАВЛЕННЫЕ ПРОЯВИТЕЛИ

Фотолюбители и профессиональные фотографы при обработке пленок и бумаги иногда пользуются разбавленными проявителями. Чем же они отличаются от обычных? Прежде всего небольшим содержанием химических веществ на один литр раствора по сравнению с проявителями, соответствующими ГОСТам и техническим условиям.

Например, в известном проявителе Д-23 на один литр раствора приходится 8 г метола и 125 г сульфита, тот же проявитель, разбавленный в 5 раз, содержит в одном литре раствора 1,6 г метола и 25 г сульфита.

Естественно, что воздействие разбавленного водой проявителя на светочувствительный слой обрабатываемого фотоматериала также меняется.

Разбавленные проявители обладают замечательным свойством выравнивать фотографические плотности. Причем таким образом, что малые почернения (тени) остаются практически без изменений, так как проявляющего вещества для них вполне достаточно. А вот большие плотности (света) проявляются значительно медленнее из-за недостатка веществ.

При обработке фотоматериала разбавленным водой проявителем значительно снижается коэффициент контрастности изображения, незначительно возрастает плотность вуали.

Таким образом, в разбавленном водой проявителе при соответствующем увеличении времени проявления можно увеличить светочувствительность материала. Естественно, время обработки фотоматериала в разбавленном проявителе соответственно увеличивается.

Но во сколько раз можно разбавлять проявитель? В 2, 4, 6, 8 раз или больше?

На этот вопрос можно ответить следующим образом. Если проявитель содержит в своем составе большое количество щелочи, то разбавить его можно в большее количество раз и получить изображение с хорошей проработкой деталей. Если же проявитель имеет небольшое количество щелочи, то разбавлять его рекомендуется не более чем в 4 раза.

Опыт работы показывает, что проявление в разбавленном водой проявителе улучшает проработку деталей и, следовательно, резкость изображения, повышает светочувствительность обрабатываемого фотоматериала при незначительном увеличении плотности вуали.

Удобно пользоваться разбавленными проявителями при обработке негативных и позитивных фотоматериалов с визуальным контролем обработки.

¹ О порядке растворения фенидона говорилось выше.

ПРОЯВИТЕЛЬ БЕЗ ЩЕЛОЧИ

Проявитель Д-23 не содержит щелочи. Ее функции выполняет сульфит натрия, обладающий слабощелочными свойствами. Это — один из простейших проявителей, содержащих всего два химических вещества, не считая воды. Дает хорошую проработку изображения в светах и тенях. Негативы, обработанные в проявителе Д-23, имеют минимальную зернистость.

Вот его состав:

Метол	8 г
Сульфит натрия безводный	125 г
Вода	до 1 л

Рекомендуется следующее время проявления: для пленок «Фото-32» — 14 мин, «Фото-65» — 16, «Фото-130» — 18, «Фото-250» — 20 мин.

Когда поддержание стандартной температуры проявляющего раствора невозможно, изменять время обработки нужно согласно таблице 3.

ПРОЯВИТЕЛЬ ГЛИЦИНОВЫЙ, ВЫРАВНИВАЮЩИЙ

Рекомендуется для пленок типа «Рольфильм» или «ФЭД», а также негативов меньшего размера (18×24 мм).

Обработанная в глициновом проявителе пленка дает фотоувеличения повышенной резкости.

Состав раствора следующий:

Глицин	25 г
Сульфит натрия безводный	60 г
Натрий углекислый безводный	90 г
Вода	до 1 л

Вещества растворяются в указанном порядке.

Для получения рабочего раствора смешивают 1 часть раствора и 7 частей воды. Ориентировочное время проявления пленки «Фото-65» при температуре 20 °С 12 мин. (В оригинальном рецепте: обработка пленки «Микрома» 15 Дин при 20 °С — 11 мин).

Рецепт предложен журналом «Чехословацкая фотография».

ФЕНИДОН-ГЛИЦИНОВЫЙ ПРОЯВИТЕЛЬ «ФЕНИГЛИН»

Проявитель рекомендован Л. Шомоди (ВНР). Светочувствительность пленки, обработанной в предложенном проявителе, увеличивается примерно в четыре раза.

Проявитель дает очень мягкие негативы с отличной проработкой деталей.

Его состав:

Фенидон (метилфенидон)	0,2 г
Глицин	5 г

Сульфит натрия безводный	90 г
Натрий углекислый безводный	2 г
Бура	2 г
Вода	до 1 л

Порядок растворения химикатов следующий: вначале растворяют все вещества, кроме фенидона (метилфенидона), затем в отдельном сосуде — фенидон (метилфенидон). После полного растворения химиката оба раствора объединяют и доводят объем до 1 л.

Время проявления пленки — от 7 до 20 мин в зависимости от ее светочувствительности. Время обработки каждой последующей пленки увеличивается на 20 % по сравнению с предыдущей.

Рекомендуется пользоваться запасным раствором фенидона (метилфенидона). Для этого в небольшую стеклянную посуду с притертой пробкой насыпают 1 г фенидона (метилфенидона) и заливают его 20 мл ацетона. Полученный 5 %-ный раствор может храниться в темном помещении длительное время.

ПРОЯВИТЕЛЬ «МИКРОФЕН»

Этот проявитель пользуется большой популярностью у фотолюбителей, так как значительно повышает светочувствительность пленки. Вот его рецепт:

Фенидон	0,2 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура	5 г
Калий бромистый	1 г
Кислота борная	3,5 г
Вода	до 1 л

Готовится проявитель по частям.

Первая часть

Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Вода	550 мл

Вторая часть

Фенидон (метилфенидон)	0,2 г
Бура	5 г
Калий бромистый	1 г
Кислота борная	3,5 г
Вода	350 мл

Вторая часть проявителя, предварительно охлажденная, при непрерывном помешивании вливается в первую и доливается водой до 1 л.

Для получения разбавленного проявителя раствор разводится водой в соотношении 1:1. В одной чашке разбавленного проявителя можно обработать 3 пленки типа «ФЭД» или «Рольфильм». Рекомендуемая температура 22 °С.

Режим обработки пленок в проявителе «Микрофен» приведен в приложении 4.

ПРОЯВИТЕЛЬ «РОДИНАЛ»

«Родинал» предназначен для проявления плоских, 35-миллиметровых и пленок «Рольфильм». Проявитель концентрированный, разбавляется водой в различном соотношении. Обладает выравнивающими свойствами, мелкозернистый.

Для составления проявителя «Родинал» готовят три раствора:

Раствор А

Парааминофенол 50 г

Метабисульфит калия 150 г

Вода 500 мл

Растворяют вещества в указанном порядке.

Раствор Б

Едкий натр 100 г

Вода 300 мл

(Нельзя касаться раствора пальцами).

Раствор В

Калий бромистый 5 г

Натрий бензолсульфиновокислый 0,2 г

Вода 50 мл

Проявитель приготавливают следующим образом: в раствор А тонкой струей при непрерывном помешивании, а в конце по каплям, вливают раствор Б. В процессе соединения этих двух растворов смесь разогревается, становится непрозрачной. Появляется игольчатый осадок, который затем растворяется, раствор приобретает вишневый оттенок. Последние капли раствора Б ведут к осветлению смеси.

Таблица 4

Степень разбавления проявителя
и продолжительность проявления

Степень разбавления проявителя	Пленка	
	«Orwo NP-15», «Orwo NP-20»	«Фото-32», «Фото-65», «Фото-130», «Фото-250» «Orwo NP-27»
	Время проявления, мин	
1:40	9—11	12—13
1:60	13—16	18—20
1:80	18—22	24—26
1:100	27—33	36—40
1:200	60—70	70—80

Затем добавляют раствор В и доводят объем до 1 л. В процессе соединения раствор периодически мешают стеклянной палочкой.

Концентрированный раствор «Родинала» разбавляют водой.

При использовании «Родинала» следует иметь в виду, что при незначительном разбавлении водой проявитель работает быстро и контрастно: для малоформатных пленок рекомендуется разбавление 1:40, 1:60, 1:80. Увеличение разбавленности проявителя дает очень «тонкие» негативы с хорошей проработкой деталей.

ОДНОРАЗОВЫЕ ПРОЯВИТЕЛИ

Это растворы с малой концентрацией проявляющих веществ. Иногда их называют разбавленными проявителями. Нередко за основу берутся известные проявители, разбавленные водой в определенном соотношении. Однако лучше всего для повышения светочувствительности пленки использовать проявители специального назначения.

Фотолюбитель С. Продольный предлагает фенидон-глициновый одnorазовый проявитель с кодальком (ФГК).

Фенидон 0,5 г

Глицин 5 г

Сульфит натрия безводный 15 г

Кодальк 100 г

Вода до 1 л

Степень разбавления проявителя 1:10. Температура обработки 20—22 °С. Время проявления: для «Фото-65» — 15 мин, для «Фото-130» — 18, для «Фото-250» — 20 мин. Опыт показывает, что при обработке пленки «Фото-250» в течение 60 мин номинальная чувствительность повышается до 1000 ед.

Фенидон растворяют отдельно. Раствор годен к употреблению после фильтрования и 12 часов отстаивания.

Болгарский фотограф Антон Ганев также считает одnorазовые проявители очень удобными в работе и оптимальными для получения наилучшей плотности негативного фотоизображения. Температуру раствора он увеличивает до 25 °С.

Нижеприведенные концентрированные проявители разбавляются 10 частями воды:

Метол 5 г

Фенидон 0,5 г

Гидрохинон 5 г

Сульфит натрия безводный 50 г

Бура 20 г

Вода до 1 л

Время обработки при 22 °С — 20 мин.

Метол 8 г

Сульфит натрия безводный 12 г

Натрий углекислый безводный 25 г

Вода до 1 л

Время обработки при 25 °С от 10 до 15 мин.
Сохраняемость растворов в закрытых сосудах — до двух месяцев.

ПРОЯВИТЕЛЬ ЖАНА ФАЖА

Известный французский фотограф Жан Фаж в бюллетене «Искусство и изображение» предлагает для обработки пленок «ФЭД» и «Рольфильм» следующий рецепт:

Раствор А

Метол	15 г
Сульфит натрия безводный	90 г
Вода	до 1 л

Раствор Б

Фенидон	1 г
Гидрохинон	15 г
Сульфит натрия безводный	75 г
Поташ	30 г
Вода	до 1 л

Концентрированный проявитель фильтруют и дают отстояться в течение 12 часов.

Используют его непосредственно перед обработкой следующим образом. Вначале разбавляют водой при 20 °С в соотношении 1 : 19, т. е. для одного бачка берут 285 мл воды и 15 мл раствора А. Спираль с пленкой нужно систематически вращать. По истечении 7 мин в обрабатывающий раствор добавляют 15 мл раствора Б и продолжают обработку. (При добавлении раствора спираль вращать обязательно).

После проявления пленку фиксируют обычным способом, промывают и сушат.

Время обработки для нормально экспонированных пленок: в растворе А — 7 мин, в смеси А+Б — до 16 мин. Более точное время устанавливается опытным путем.

Несколько слов о правилах обработки. В растворе А проявление только начинается. Вследствие мягкости этого раствора идет интенсивное детализирование изображения. С добавлением раствора Б увеличивается чувствительность эмульсионного слоя при минимальном росте зернистости.

По окончании проявки раствор выливается.

Автор считает, и это доказано практикой, что одноразовое использование проявителя дает высокие стабильные результаты.

ДВУХРАСТВОРНЫЕ И ВЫРАВНИВАЮЩИЕ ПРОЯВИТЕЛИ

Эти проявители обладают хорошими выравнивающими свойствами. Их рекомендуется применять в том случае, если объект съемки имел повышенный коэффициент контрастности. Эффективны двухрастворные проявители и при работе с недодержанными негативами.

Первый раствор проявителя обычно содержит сульфит и проявляющее вещество, второй — щелочь.

В принципе двухрастворным может быть любой проявитель, если отделить от него щелочь.

Приводим рецепт двухрастворного проявителя:

Раствор А

Метол	5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Вода	до 1 л

Раствор Б

Бура	10 г
Вода	до 1 л

Время обработки в первом растворе зависит от чувствительности фотоматериала и продолжается при 20 °С от 4 до 10 мин (чем выше чувствительность, тем продолжительнее время обработки). Во втором растворе пленка проявляется 6 мин.

Перед началом работы рекомендуется сделать пробную проявку.

Первый раствор практически не истощается. Второй рекомендуется использовать только один раз.

Выравнивающий проявитель может быть и однорастворным, например, проявитель Щедрина, который имеет невысокую концентрацию проявляющих веществ.

Фенидон	0,1 г
Гидрохинон	0,5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура	2 г
Калий бромистый	0,5 г
Вода	до 1 л

Время проявления пленки в зависимости от чувствительности — от 12 до 20 мин при температуре 20 °С. Проявитель можно разбавлять водой в соотношении 1:1, соответственно увеличив при этом время обработки.

Вместо проявителя Д-76 можно составить его видоизмененный вариант, известный под названием Х-11:

Фенидон	0,25 г
Гидрохинон	5 г
Глицин	1,5 г
Сульфит натрия безводный	125 г
Бура	2,5 г
Калий бромистый	0,5 г
Вода	до 1 л

Время обработки пленки в зависимости от светочувствительности — от 10 до 15 мин при 20 °С.

КОНЦЕНТРИРОВАННЫЙ ПРОЯВИТЕЛЬ ДЛЯ ПЛЕНОК

Хорошо зарекомендовал себя концентрированный проявитель, повышающий чувствительность фотопленки. Он состоит из двух запасных растворов:

Запасный раствор А

Гидрохинон	5 г
Глицин	6 г
Сульфит натрия безводный	15 г
Кислота борная	2 г
Бензотриазол	0,03 г
Вода	до 1 л

Запасный раствор Б

Фенидон или метилфенидон	0,5 г
Сульфит натрия безводный	15 г
Натрий фосфорнокислый трехзамещенный	60 г
Натрий фосфорнокислый двухзамещенный	12 г
Вода	до 1 л

Для составления рабочего раствора берут по 30 мл раствора А и Б, сливают их вместе и при помешивании доводят объем до 1 л. Время обработки при температуре раствора 22 °С для пленки «Фото-65» и «Фото-130» составляет 12—14 мин. Повышение температуры рабочего раствора ведет к незначительному увеличению плотности вуали. Пленку более высокой чувствительности следует проявлять на 2 мин больше предыдущей. Обработка в данном проявителе пленок «Фото-32» и «Фото-65» не дает заметного прироста чувствительности, однако увеличивает резкость изображения и проработку деталей в светах и тенях.

Если нет необходимости в повышении чувствительности фотопленки, рецепт можно упростить:

Запасный раствор А

Метол	3 г
Сульфит натрия безводный	30 г
Кислота борная	2 г
Вода	до 500 мл

Запасный раствор Б

Поташ	30 г
Вода	до 500 мл

Рабочий раствор проявителя получают следующим образом: в одном литре воды разводят 50 мл раствора А и столько же раствора Б. Время обработки пленки «Фото-65» и «Фото-130» — 12—15 мин при температуре 20 °С. Пленку «Фото -250» проявляют в этом растворе 17 мин.

РЕЦЕПТ ФОТОЛЮБИТЕЛЯ

Фотолюбитель А. Дудко предлагает рецепт проявителя для обработки пленок типа «ФЭД» и «Рольфильм». Проявитель состоит из трех запасных растворов:

Раствор А

Глицин	5 г
Сульфит натрия безводный	9 г
Кислота борная	0,5 г

Вода

до 100 мл

Раствор Б

Фенидон	0,2 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	9 г
Кислота борная	0,5 г
Вода	до 100 мл

Раствор В

Кодачк	30 г
Калий бромистый	1,5 г
Вода	до 100 мл

Проявитель готовят так: на 100 мл воды берут по 5 мл каждого из приготовленных запасных растворов, тщательно перемешивают и доливают теплой водой до 300 мл.

Пленку проявляют в течение времени, указанного на упаковке. Проявитель одноразовый — после обработки пленки его выливают.

В 100 мл каждого из трех концентрированных растворов можно обработать двадцать пленок «Рольфильм» или «ФЭД».

Проявитель очень удобен — в закупоренных бутылках из темного стекла он может храниться более года при комнатной температуре.

При обработке раствор дает сверхмелкозернистые негативы с проработкой мельчайших деталей в светах и тенях.

ПРЕДЛАГАЮТ ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТЫ

Многие фотокорреспонденты-профессионалы пользуются проявителем следующего состава:

Метол	4,5 г
Сульфит натрия безводный	125 г
Бура	2,5 г
Вода	до 1 л

Время проявления пленок различной чувствительности при 22° С — от 5 до 8 мин. Пленки, обработанные в этом проявителе, мелкозернисты, имеют пониженную вуаль.

Фиксирование лучше всего проводить в кислом закрепителе:

Тиосульфат натрия кристаллический	250 г
Аммоний хлористый	50 г
Метабисульфит натрия	18 г
Вода	до 1 л

Для быстрой печати рекомендуется такой проявитель:

Метол	5 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	50 г
Натрий углекислый безводный	50 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л

ОБРАБОТКА ПЛЕНКИ «ФОТОПАН-С»

Таблица 7

Это — черно-белая фотопленка польского производства. Выпускается в роликах шириной 35 и 60 мм.

Таблица 5

Светочувствительность пленки «Фотопан-С»			
Светочувствительность	ПН	ГОСТ	ДИН
При дневном освещении	125	130	22
При искусственном освещении (лампы накаливания)	100	90	21

Таблица 6

Составы растворов для проявления пленки «Фотопан-С»

Наименование вещества	«Фотон Н-10»	«Фотон Н-11»	«Фотон Н-14»
Метол	—	1 г	11 г
Фенидон	0,1 г	—	—
Гидрохинон	3,5 г	2 г	—
Сульфит натрия безводный	50 г	25 г	75 г
Натрий углекислый безводный	—	3 г	4 г
Бура	6 г	—	—
Натрий лимоннокислый	10 г	—	—
Калий бромистый	0,4 г	0,4 г	2 г
Сульфат натрия безводный	—	—	22 г
Вода	до 1 л	до 1 л	до 1 л

Время обработки пленки «Фотопан-С» при температуре 20 °С — 7—10 мин, 28 °С — 10—14 мин. Продолжительность проявления пленок, экспонированных при освещении электронной фотовспышкой, составляет 9—13 мин при температуре 20 °С и 13—18 мин при 28 °С.

Проявленную фотопленку промывают в воде, а затем закрепляют в кислом или дубящем фиксаже в течение 10 мин при температуре 18—22 °С.

Состав фиксирующих растворов

Наименование вещества	«Фотон У-1»	«Фотон У-3»
Тиосульфат натрия кристаллический	250 г	200 г
Сульфит натрия безводный	—	12 г
Квасцы алюмокалиевые	—	12 г
Бисульфит натрия	25 г	—
Кислота уксусная (98 %-ная)	—	10 мл
Вода	до 1 л	до 1 л

После интенсивной промывки в проточной воде в течение 30 мин фотоматериал споласкивают в 1 %-ном водном растворе уксусной кислоты, а затем сушат при комнатной температуре.

ОБРАБОТКА ПОЗИТИВНОЙ ПЛЕНКИ МЗ-3¹

Черно-белая позитивная 35-миллиметровая фотопленка МЗ-3 используется для изготовления диапозитивов.

Получают диапозитив следующим образом: вначале фотографируют объект на обычную пленку типа «Фото», которую проявляют согласно известной технологии. Затем негативное фотоизображение печатают контактным способом на позитив МЗ-3. Обработывают пленку при красном свете в проявителе следующего состава:

Фенидон	0,1 г
Гидрохинон	2,2 г
Сульфит натрия безводный	16 г
Натрий углекислый безводный	22 г
Калий бромистый	4 г
Вода	до 1 л

Рекомендуемое время проявления — от 2 до 4 мин при температуре раствора 20 °С. В одном литре проявителя можно обработать не более 6 катушек 35-миллиметровой фотопленки.

Закреплять изображение можно в любом фиксирующем растворе. Промывают в проточной воде 20—25 мин.

¹ См. приложение 14.

ПЛЕНКА КН(НК)¹

Некоторые фотолюбители в своей работе пользуются черно-белой киноплёнкой типа КН (кинонегатив), по новой терминологии — НК.

Кинопленка КН-1 (НК-1) — является самой мелкозернистой из всех выпускаемых негативных киноплёнок. Имеет высокую разрешающую способность и большую фотографическую широту. Обладает небольшой светочувствительностью. Она дает высокую резкость фотоизображения, хорошо передает детали объекта. Используется для съемок в условиях хорошей освещенности.

Кинопленка КН-2 (НК-2) — средней чувствительности. Имеет высокую разрешающую способность и мелкое зерно. Пленка хорошо прорабатывает детали объекта, обладает большой фотографической широтой. Предназначена для съемок в условиях достаточной освещенности.

Кинопленка КН-3 (НК-3) — высокой чувствительности. Имеет удовлетворительную зернистость. При нормальной экспозиции хорошо передает детали объекта. Используется для съемки в условиях слабой освещенности.

Кинопленка НК-4 — самая высокочувствительная. Обладает хорошими градационными характеристиками при сравнительно небольшой зернистости. Позволяет при неблагоприятной освещенности получать хорошие негативы.

Для обработки рекомендуется проявитель следующего состава:

Метол	1,6 г
Гидрохинон	2,0 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура	2,0 г
Калий бромистый	0,4 г
Вода	до 1 л

Фиксировать пленку можно в следующем растворе:

Тиосульфат натрия кристаллический	250 г
Сульфит натрия безводный	25 г
Кислота уксусная ледяная	15 мл
Вода	до 1 л

Проявление плёнок КН-1 (НК-1), КН-2 (НК-2), КН-3 (НК-3) от 4 до 8 мин; НК-4 — от 8 до 12 мин при температуре раствора 20 °С. Фиксирование — 15 мин при температуре 18—20 °С. Перед фиксированием рекомендуется поместить пленку в 2 %-ный раствор уксусной кислоты. Промывают пленку в проточной воде в течение 20 мин.

¹ См. приложение 15.

ПРОЯВИТЕЛИ ДЛЯ ПЕРЕДЕРЖАННЫХ И НЕДОДЕРЖАННЫХ НЕГАТИВОВ

Какая оплошность: фотопленка чувствительностью 250 единиц ошибочно экспонирована как «Фото-32»! Здесь явная передержка — и во сколько раз! Не стоит огорчаться. Пленку можно обработать в проявителе Ю. И. Букина и дефект будет исправлен.

Гидрохинон	7 г
Сульфит натрия кристаллический	50 г
Натрий углекислый безводный	12 г
Калий бромистый	5 г

Время обработки — 4—6 мин при температуре 20 °С.

Некоторые авторы считают, что для исправления сильно переэкспонированных негативов можно воспользоваться обычным метол-гидрохиновым проявителем, добавив туда 10—15 г гипосульфита (тиосульфата натрия).

Время проявления в этом случае определяется опытным путем.

Для сильно недодержанных негативов можно рекомендовать следующий рецепт:

Метол	14 г
Гидрохинон	14 г
Сульфит натрия безводный	50 г
Едкий натр	9 г
Калий бромистый	9 г
Вода	до 1 л

Едкий натр растворяют отдельно в 300 мл воды, а все остальные химикаты — в 650 мл воды. Затем оба раствора соединяют вместе, причем раствор едкого натра осторожно вливают в проявитель. Для полного растворения химикатов в проявитель добавляют 50 мл этилового спирта.

В одном литре можно обработать не более трех катушек ролевой фотоплёнки. Время обработки — 6 мин при 20 °С. Проявитель готовят непосредственно перед употреблением.

ПОВЫШЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ФОТОПЛЕНКИ

В процессе химико-фотографической обработки иногда появляется необходимость повысить чувствительность фотоплёнки в 5—6 раз. Фотолюбитель П. Сабанев рекомендует применять фенидон-гидрохиновый проявитель следующего состава:

Фенидон	0,2 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура	5 г
Кислота борная	3,5 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

Для максимальной проработки деталей в светах и тенях проявитель следует разбавить водой в соотношении 1:1.

Рекомендуемое время проявления в разбавленном проявителе: при температуре 22 °С — 19 мин, при 18 °С — 23 мин. Перед началом работы можно сделать пробную проявку. Результаты обработки сведены в таблицу.

Таблица 8

Повышение чувствительности фотопленки		
Исходная чувствительность негативного материала, в ед. ГОСТа	Получаемая чувствительность, в ед. ГОСТа	Приблизительное значение коэффициента контрастности
«Фото-65»	500	0,8
«Фото-130»	700	0,75
«Фото-250»	1200	0,75

ПОВЫШЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КИНОПЛЕНКИ А-2

Обеспечить получение негативов хорошего качества при недостаточной освещенности можно двумя путями: использовать пленку высокой чувствительности или обработать ее в специальных проявляющих растворах, способствующих повышению светочувствительности.

Наибольший прирост светочувствительности киноплёнки А-2 возможен в проявителе следующего состава:

Метол	1 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия кристаллический	100 г
Натрий углекислый безводный	20 г
Калий бромистый	1 г
Гидразин	0,2 г
Бензотриазол	0,1 г
Трилон Б	0,2 г
Вода	до 1 л

Температура воды при растворении химикатов — 40—45 °С.

Перед употреблением проявитель выдерживают в течение 12 часов.

Пленка фиксируется в растворе следующего состава:

Тиосульфат натрия кристаллический	250 г
Сульфит натрия кристаллический	25 г
Кислота уксусная ледяная	15 мл
Вода	до 1 л

Время проявления пленки 6—7 мин при температуре раствора 20 °С, фиксирования — 15 мин. Проявитель дает увеличение чувствительности в 5—6 раз.

Взбалтывать раствор не рекомендуется, так как при этом может произойти его окисление.

Приготовленный проявитель должен быть бесцветным или со слабой желтой окраской. Хранить его следует в доверху заполненных и плотно закупоренных бутылках.

ФИКСИРУЮЩИЙ ПРОЯВИТЕЛЬ

Еще 80 лет назад была сделана попытка объединить два процесса вместе — проявление и фиксирование. Однако долгое время этот метод не находил практического применения. Причина заключалась в том, что в процессе обработки наблюдалось значительное понижение светочувствительности фотопленки.

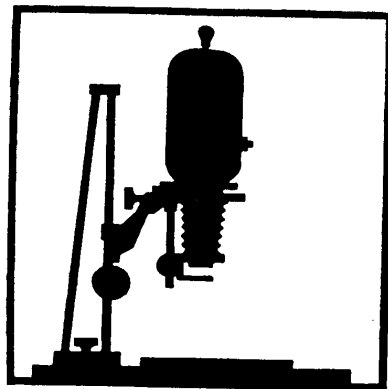
Позже учеными были разработаны более эффективные проявляющие вещества, с помощью которых стало возможным соединить вместе эти два процесса.

Каковы преимущества одновременного проявления и фиксирования? Это — упрощенные требования к температурному режиму, невозможность перепроявления пленки, независимость времени обработки от чувствительности фотоматериала. Недостаток предлагаемого способа — снижение светочувствительности в 1,5—2 раза.

Недавно институт КазНИИтехфотопроект выпустил партию наборов ФП-1 для обработки черно-белых негативных пленок. Набор состоит из двух пакетов, рассчитанных на 350 мл раствора. Малый пакет содержит фенидон с гидрохиноном, большой — сульфитно-содовую смесь с гипосульфитом. В одном наборе можно обработать не более 3 катушек пленки. Время обработки — 15 мин при 20 °С, после чего следует интенсивная промывка пленки в течение 15—20 мин.

С целью сохранения номинальной чувствительности пленки «Фото-130» рекомендуется повышать температуру раствора до 25 °С.

Не рекомендуется обрабатывать в фиксирующем проявителе фотопленки, экспонированные с недодержкой.



ПРОЯВЛЕНИЕ ФОТООТПЕЧАТКОВ

КАК ПОЛУЧИТЬ КАЧЕСТВЕННЫЙ ЧЕРНО-БЕЛЫЙ ОТПЕЧАТОК

На первый взгляд проявление фотоотпечатков может показаться делом несложным. В действительности это не так. Прежде всего нужно помнить, что время обработки различных фотобумаг неодинаково. Так, например, бромистые бумаги проявляются до нормальной плотности за 2—3 мин, а йодобромосеребряные и хлористые в пределах 1 мин. Йодобромосеребряные и хлористые более сложны в проявлении, чем бромистые, и требуют при работе с ними более высокой квалификации и опыта.

Правила обработки отпечатков следующие.

Погрузив снимок в проявитель, необходимо следить за тем, чтобы на его поверхности не образовались воздушные пузырьки, которые являются причиной белых пятен. Избавиться от них можно энергичным перемещением отпечатка в растворе. Во время проявления нужно перебрасывать отпечатки в проявителе или покачивать ванночку. Это обеспечит равномерность проявления.

При обработке снимков больших размеров сначала размачивают их в чистой воде, а уже затем опускают в проявляющий раствор. Равномерность проявления можно регулировать. Если часть снимка проявляется быстрее, отпечаток кладут в ванну с водой и ватным тампоном, смоченным в проявителе, «доводят» непроявленную часть изображения. Затем для выравнивания плотности отпечатка его обрабатывают в растворе проявителя.

При свете лабораторного фонаря отпечатки кажутся значительно темнее, чем на самом деле. Для контроля качества рекомендуется отфиксированный отпечаток посмотреть при нормальном освещении и лишь после этого продолжить работу.

Пинцетом следует пользоваться осторожно. При проведении им по эмульсии иногда остаются черные линии, которые трудно устранить. Поэтому брать снимок из раствора следует только за край. При большом количестве фотоотпечатков рекомендуется, как правило, надевать хирургические перчатки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПОЗИЦИИ ПРИ ФОТОПЕЧАТИ

Иногда приходится печатать фотоснимки с негативов различной плотности. В этом случае важно правильно выбрать фотобумагу¹ к негативу и правильно определить экспозицию. Бумагу подбирают в зависимости от плотности. Если негатив имеет малый интервал плотности, надо использовать контрастную бумагу. Для негативов нормальных, имеющих большой интервал плотностей, требуется бумага с большим интервалом экспозиций и малым контрастом (мягкая, нормальная). Заметим, что основное условие хорошего отпечатка — это полное воспроизведение всех деталей негатива на фотоснимке.

Величину экспозиции можно определить по трем параметрам:

- общей оптической плотности негатива;
- максимальной оптической плотности негатива;
- минимальной оптической плотности негатива.

Опыт показывает, что наилучшей экспозицией для получения нормального отпечатка является величина выдержки, определяемая по минимальной плотности негатива. Этим способом рекомендуется пользоваться при больших увеличениях. Менее точной является экспозиция, определяемая по общей оптической плотности. Этой экспозицией пользуются фотолюбители и профессионалы, когда экспонируют контрольную полосу фотографии, положив ее на участки различной плотности негатива.

Большое значение при печати имеет степень освещенности негативного изображения. Практикой доказано, что печать с прозрачных негативов требует небольшой освещенности и более продолжительной выдержки. В этом случае лучше прорабатываются детали снимка. Плотные негативы следует печатать с более короткой выдержкой при сильном освещении.

Напряжение нужно регулировать с помощью реостата (ЛАТРА); секунды отсчитывает реле времени. Печать будет лучше, если производить ее с помощью проб.

ИЗМЕНЕНИЕ КОНТРАСТНОСТИ ФОТОБУМАГ ПУТЕМ ЗАСВЕТКИ

Бывает и такое в фотографической практике: нужно печатать контрастный негатив, а мягкой фотобумаги под рукой нет. В этом случае опытные мастера нередко используют способ изменения контрастности бумаги путем засветки. Специалисты Ленинградского филиала ГосНИИхимфотопроекта считают, что, используя опыт предварительной засветки на контрастных бумагах «Унибром» и «Фотобром», можно уменьшить степень контрастности до полумягких градаций. Мало того: предва-

¹ См. приложение 5.

рительная засветка увеличивает светочувствительность бумаги, что следует учитывать при определении выдержки¹.

Мера кратковременной засветки определяется опытным путем.

Способ предварительной засветки бумаги с успехом применяется при машинной обработке. Так, например, на бумагах типа «Полипринт» фирмы «Orwo» контрастность изменяется при кратковременной засветке источником света малой интенсивности. Используя этот способ, можно на одной и той же бумаге получать отпечатки с негативов разной плотности.

КАК СМЯГЧИТЬ КОНТРАСТНОСТЬ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ФОТООТПЕЧАТКЕ

Несмотря на подбор соответствующей фотобумаги², не всегда получается качественный отпечаток, сделанный с контрастного негатива. Света проработаны хорошо, а деталей нет. Положение можно исправить следующим образом. Экспонированный, но не проявленный отпечаток обрабатывают 1—2 мин в растворе двуххромовокислого калия:

Калий двуххромовокислый	5 г
Аммиак	10 мл
Вода	до 100 мл

Затем снимок промывают и проявляют в стандартном проявителе № 1.

Метол	1 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	26 г
Натрий углекислый безводный	20 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

Печать с предварительной обработкой требует увеличения экспозиции в 3—4 раза, а процесс проявления протекает медленнее чем обычно.

ОБРАБОТКА ФОТОБУМАГИ «БРОМПОРТРЕТ»

Заслуженным авторитетом пользуется у любителей и профессионалов бумага «Бромпортрет». Снимки, отпечатанные на ней, отличаются приятным тепло-коричневым цветом.

Однако к концу гарантийного срока хранения бумаги тон изображения меняется, становится более холодным.

Для сохранения теплого тона рекомендуется при обработке применять глициновые или глицин-гидрохиноновые проявители: «Orwo-122», «Orwo-72», Д-20 и т. д.

¹ См. приложение 11.

² См. приложение 5.

Предлагаемый рецепт также дает возможность получить теплый тон отпечатка:

Метол	5 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура	2 г
Натрий роданистый или калий роданистый	30 мл 10%-ного раствора
Калий бромистый	5 мл 10%-ного раствора
Вода	до 1 л

Время обработки при температуре 25°С 3—4 мин.

Проявитель обеспечивает насыщенный тон снимка даже на бумаге с истекшим сроком хранения.

Для фиксирования бумаги «Бромпортрет» рекомендуется следующий раствор:

Раствор А	
Тиосульфат натрия кристаллический	250 г
Вода	до 500 мл
Раствор Б	
Сульфит натрия безводный	25 г
Кислота серная (10%-ный раствор)	50 мл
Вода	до 500 мл

Для приготовления рабочего раствора раствор Б вливают в раствор А.

Перед фиксированием фотоотпечатки можно обработать в останавливающем растворе следующего состава:

Кислота уксусная (28%-ный раствор)	50 мл
Вода	до 1 л

ОБРАБОТКА ФОТОБУМАГИ «КОНТАБРОМ»

В зависимости от условий обработки бумага может давать различные тона изображения. Если обрабатывать отпечатки в стандартном проявителе, можно получить приятный черно-коричневый. Другие тона получают, разбавив водой гидрохиноновый проявитель следующего состава:

Гидрохинон	20 г
Сульфит натрия безводный	75 г
Поташ	100 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л

Таблица 9

Режимы обработки фотобумаги «Контабром» и «Бромпортрет»

Степень разбавления гидрохинонового проявителя	Продолжительность выдержки, с	Продолжительность проявления при температуре 20 °С, мин	Тон проявленного изображения
Неразбавленный	0	1	Тепло-коричневый
1:3	A+B	2,5—3	Зеленовато-коричневый
1:6	a+26	3,5—4	Коричневый
1:12	a+36	6,5—8	Красно-коричневый
1:15	a+46	11—12,5	Темно-вишневый
1:20	a+56	13—15,5	Ярко-вишневый
1:40	a+76	24—30	Оранжевый

Примечание: а) продолжительность нормальной выдержки, установленная опытным путем при обработке в неразбавленном проявителе в течение 1 мин; б) требуемое увеличение выдержки, установленное опытным путем при обработке в проявителе, разбавленном тремя частями воды.

Разбавленный проявитель хранению не подлежит. В одном литре разбавленного водой проявителя можно обработать до 1 м² фотобумаги.

ФОТОБУМАГА «ФОХАР» И ЕЕ ОБРАБОТКА

Фотолюбителям хорошо известна бумага болгарского производства «Фохар». Она дает хорошую проработку деталей в светах и тенях и пригодна для контактной и проекционной печати.

Бумага имеет пять наименований.

Таблица 10

Расшифровка контрастности фотобумаги

Шифр	Цвет канта	Степень контрастности
М	Зеленый	Мягкая
С	Серый	Специальная (соответствует полумягкой)
Н	Красный	Нормальная
К	Синий	Контрастная
ОК	Черный	Особоконтрастная

Таблица 11

Виды фотобумаг «Фохар»

Шифр	Наименование	Краткая характеристика
ЭФ или EF	Оксфо	Бромосеребряная универсальная высокой чувствительности с нейтрально-черным тоном изображения. Рекомендуется для проекционной печати
НФ или NF	Новофо	Бромосеребряная высокочувствительная с синевато-черным тоном изображения. Рекомендуется для сюжетов с синеватым тоном изображения
ПФ или PF	Портретфо	Хлоробромосеребряная с тепло-черным тоном изображения. Рекомендуется для проекционной и контактной фотопечати
КФ или KF	Контафо	Хлоросеребряная низкочувствительная, в основном для контактной печати
ТФ или TF	Тонифо	Йодохлорбромосеребряная с оливково-зеленым тоном. Используется для художественной фотографии

Для всех видов фотобумаги приняты следующие цифровые обозначения;

- 311 — полукартон белый глянцевый;
- 411 — картон белый глянцевый;
- 412 — картон белый полуматовый;
- 413 — картон белый матовый;
- 414 — мелкозернистая белая глянцевая;
- 417 — растр-тисненая белая глянцевая;
- 418 — картон белый особоглянцевый.

Обрабатывать фотобумагу «Фохар» нужно в проявителе следующего состава:

Метол	1 г
Гидрохинон	3 г
Сульфит натрия безводный	13 г
(или кристаллический)	26 г
Натрий углекислый безводный	26 г
(или кристаллический)	70 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

После проявления рекомендуется стоп-ванна (2%-ный раствор уксусной кислоты — до 2 мин) и кислый фиксаж следующего состава:

Тиосульфат натрия кристаллический	250 г
Метабисульфит калия	20 г
Вода	до 1 л

Время фиксирования в свежем растворе — не более 20 мин. Окончательная промывка — около 1 часа в проточной воде.

Хороший результат дает также обработка бумаги «Фохар» в проявителях, рекомендованных для отечественных бумаг.

ОБРАБОТКА ЧЕРНО-БЕЛЫХ ФОТОБУМАГ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Многие фотолюбители работают на бумагах фирмы «Фо-ма».

Предлагаем фирменную рецептуру для их обработки:

Универсальный проявитель FV-30

Фенидон	0,20 г
Гидрохинон	3,5 г
Натрия бисульфит	11 г
Калий бромистый	0,25 г
Натрий углекислый безводный	30 г
Вода	до 1 л

Время проявления фотобумаг («Бром», «Бром экстра») — 1,5—2 мин при 18—20 °С, фотопленок в разбавленном (1:1) растворе при 20 °С приблизительно 10 мин (время уточняют предварительной пробой).

Нормальный проявитель FV-101 для фотобумаг «Бром», «Необром», «Неотона».

Метол	2 г
Гидрохинон	6 г
Сульфит натрия безводный	25 г
Натрий углекислый безводный	33 г
Калий бромистый	0,5 г
Вода	до 1 л

Время проявления при 18—20 °С 1,5—2 мин.

Высококонтрастный проявитель FV-102 для фотобумаг «Бром», «Необром», «Неотона».

Метол	2 г
Гидрохинон	12 г
Сульфит натрия безводный	40 г
Натрий углекислый безводный	80 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л

Время проявления при 18—20 °С 2—3 мин.

Тонирующий проявитель FV-111 для фотобумаги «Неотона»

Фенидон	0,15 г
Гидрохинон	4,5 г
Бисульфит натрия	11 г
Натрий углекислый безводный	29 г
Калий бромистый	0,25 г
Вода	до 1 л

Время проявления при 18—20 °С от 1,5 до 2 мин.

Проявитель предназначен для тех черно-белых фотобумаг «Фома», на которых воспроизводятся тона от теплого черного до черно-коричневого.

Тонирующий проявитель FV-112 для фотобумаг «Бром», «Бром экстра», «Необром»

Фенидон	0,25 г
Гидрохинон	4,5 г
Бисульфит натрия	11 г
Натрий углекислый безводный	29 г
Калий бромистый	0,25 г
Бензотриазол	0,08 г
Вода	до 1 л

ПРОЯВИТЕЛЬ ДУЛОВИЧА

Известный венгерский фотограф-художник Е. Дулович в своей книге «Моя техника — мои снимки» для обработки бумаги предлагает следующий рецепт проявителя:

Метол	2 г
Гидрохинон	7,5 г
Сульфит натрия кристаллический	100 г
Натрий углекислый кристаллический	100 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

Автор считает, что температура воды для растворения химикатов не должна превышать 14 °С. Все химикаты должны быть марки ХЧ или ЧДА. В предложенном проявителе отпечаток обрабатывается очень активно. Весь процесс проявления занимает не более 2 мин. При увеличении времени обработки на фотоснимке возможно появление желтой вуали. Температура раствора должна быть в пределах 20 °С. Проявитель экономичен и долго сохраняет свои свойства.

Промежуточная промывка перед фиксированием обязательна.

По мнению Е. Дуловича, фиксажный раствор должен быть насыщенным. Рекомендуется добавка метабисульфита калия или натрия. Такой состав фиксажа исключает появление желтой вуали на отпечатках.

Не экономить на химикатах — таков принцип работы известного венгерского фотомастера.

АМИДОЛОВЫЙ ПРОЯВИТЕЛЬ ДЛЯ ФОТОБУМАГ

Амидол — надежное проявляющее вещество, работающее без щелочи. Химикат дает чистые черные тона при больших плотностях. Его можно хранить годами, но разведенный проявитель — только 24 часа.

Предлагаем рецепт амидолового проявителя:

Амидол	20 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Калий бромистый	0,2 г
Вода	до 1 л

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ЭТИ ПРОЯВИТЕЛИ!

Предлагаемые рецептуры проявляющих растворов для обработки фотобумаг рекомендованы для печати с негативов различной плотности и дают хороший результат. Первый предназначен для печати с негативов повышенной плотности, второй и третий — для «тонких» негативов.

Мягкий проявитель

Метол	15 г
Сульфит натрия безводный	75 г
Поташ	75 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л

Контрастный проявитель

Метол	5 г
Гидрохинон	6 г
Сульфит натрия безводный	20 г
Поташ	40 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л

Концентрированный проявитель «Агфа-130»

Метол	2,2 г
Гидрохинон	11 г
Глицин	11 г
Сульфит натрия безводный	50 г
Натрий углекислый безводный	74 г
Калий бромистый	5,5 г
Вода	до 1 л

Проявитель разбавляется водой в соотношении 1:1.

ПРОЯВИТЕЛИ ДЛЯ ФОТОБУМАГ С ПОВЫШЕННОЙ ВУАЛЬЮ

Фотолюбители иногда спрашивают: можно ли печатать снимки на фотобумаге с истекшим сроком хранения? На этот вопрос можно ответить утвердительно, если воспользоваться проявителями следующего состава:

Метол	10 г
Гидрохинон	7 г
Сульфит натрия безводный	45 г
Поташ	40 г
Сульфат натрия (глауберова соль)	30 г
Калий бромистый	10 г
Вода	до 1 л

Рекомендуется для отпечатков, выполненных с «мягких» негативов.

Метол	1 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	50 г
Натрий углекислый безводный	27 г
Калий бромистый	1 г
Калий йодистый	0,5 г
Вода	до 1 л

Рекомендуется для отпечатков, выполненных с нормальных негативов.

Время проявления отпечатка в растворе при 18 °С не более 2 мин.

В связи с тем что при истощении проявителя теряется его способность уменьшать вуаль, в одном литре раствора можно обработать не более 0,5 м² фотобумаги с истекшим сроком хранения (50 отпечатков размером 9×12 см).

И еще один совет: при печатании на фотобумаге с просроченным сроком хранения в обычный «бумажный» проявитель добавляют 0,1—0,3 г бензотриазола на один литр. Качество отпечатков улучшится.

ПРАВИЛА ФИКСИРОВАНИЯ ОТПЕЧАТКОВ

На первый взгляд правила фиксирования могут показаться очень простыми, однако знать их фотолюбителю необходимо — от их соблюдения зависит качество фотоотпечатка.

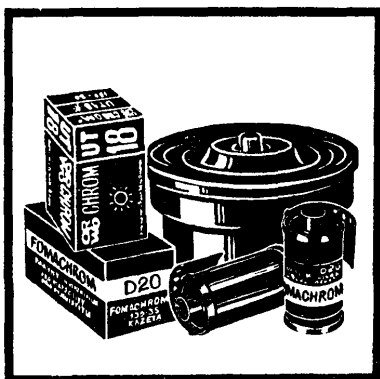
Прежде всего следует помнить, что кювета для фиксирования должна быть глубокой с высокими бортиками. Фотоотпечатки должны лежать в растворе свободно. Нужно внимательно следить за тем, чтобы они не прилипали один к другому. Перед фиксированием отпечаток необходимо сполоснуть в проточной воде.

Вместо споласкивания лучше обработать позитив в течение 10—20 с в останавливающем растворе следующего состава:

Кислота уксусная 30%-ная	50 мл
Вода	до 1 л

Перед замачиванием снимка в стоп-растворе нужно дать возможность стечь с него проявителю. В одном литре стоп-раствора можно обработать до 1 м² фотобумаги (100 отпечатков размером 9×12 см). Время нахождения отпечатка в фиксирующем растворе — 15—20 мин. Продолжительное фиксирование уменьшает плотность фотоизображения.

В одном литре фиксирующего раствора можно обработать до 3 м² фотобумаги (300 отпечатков размером 9×12 см).



ИЗ ОПЫТА ОБРАБОТКИ ЦВЕТНОЙ ОБРАЩАЕМОЙ ПЛЕНКИ

КОРОТКО О ЦВЕТНЫХ ФОТОМАТЕРИАЛАХ

Сначала о пленке. Как и черно-белая, цветная бывает негативная и обращаемая. Цвет негативного изображения противоположен цвету оригинала. Если оригинал имеет синий цвет, на негативе он получается желтым, если зеленый — пурпурным. Красный цвет в негативном изображении будет голубым.

Цветные негативные пленки предназначены для двух видов освещения: для ламп накаливания (с цветовой температурой 3200К) и для дневного света (с цветовой температурой 5600К). В первом случае пленка маркируется буквами ЦНЛ, во втором — ДС или ЦНД. С целью улучшения раздельной цветопередачи некоторые негативные пленки выпускают маскированными. В результате цвета на позитиве получаются более яркими, насыщенными.

Универсальна негативная пленка «Орвоколор NC-19» производства ГДР, которая сбалансирована для промежуточной температуры 4200К. На ней можно снимать как при дневном, так и при искусственном освещении.

Для получения цветных диапозитивов используются цветные обращаемые пленки (отечественные и зарубежные), а также цветные позитивные (рулонные).

Цветные негативы печатают на цветной бумаге отечественного и зарубежного производства: «Фотоцвет» (СССР), «Фортеколор» (ВНР) и т. д.

При контактной или проекционной печати в каждом из трех эмульсионных слоев (цветные бумаги иначе называют многослойными) образуется цветное изображение, соответствующее негативному, но противоположное ему по цвету.

Фотобумаги имеют различную поверхность и степень контрастности. Кроме эмульсионных слоев на них наносятся дополнительные — противоореольные, фильтровые и т. д. Они необходимы для лучшей цветопередачи.

Светочувствительность цветных бумаг значительно выше, чем черно-белых (примерно в 2—4 раза).

Гарантийный срок хранения многослойных фотобумаг — 1—2 года. Обработка производится в полной темноте или при темно-зеленом фильтре № 166.

Более подробная информация о цветных фотоматериалах приведена ниже.

ОБРАБОТКА ЦВЕТНОЙ ОБРАЩАЕМОЙ ПЛЕНКИ¹

Кто из любителей не занимался обработкой обращаемой пленки «Орвохром», которую производит немецкая фирма «Фильм-фабрик Вольфен». Наилучшие результаты обработки могут быть получены в специализированных лабораториях на соответствующем оборудовании.

Для обработки в домашних условиях рекомендуется набор «Диахром», дающий возможность получить слайды высокого качества. Обработываемые растворы, входящие в этот набор, хорошо сохраняются. Благодаря этому при регенерации (подкреплении) растворов можно использовать в течение длительного времени. Если раствор загрязнится, его следует отфильтровать.

В зависимости от степени использования черно-белого и цветного проявителей цветопередача на пленках может различаться. Для получения постоянных результатов обработки рекомендуется смешивать 75% свежего и 25% отработанного раствора.

Большое влияние на цветопередачу, контрастность цветного изображения оказывает интенсивность перемешивания раствора, особенно черно-белого и цветного.

В практике на слайде иногда заметна желтая вуаль на самом светлом участке изображения². Этого можно избежать, если вместо отбеливающего раствора С-57, входящего в набор «Диахром», приготовить другой:

Калий железосинеродистый (красная кровяная соль)	100 г
Калий бромистый	35 г
Натрий уксуснокислый	10 г
Кислота 60%-ная уксусная	5—6 мл
Вода	до 1 л
рН 5,0—5,2	

Существенно влияет на качество обработки фотоматериалов промывная вода. Если в ней много железа, может происходить образование берлинской лазури, вследствие чего изменяются цвета изображения (преобладание синего цвета).

¹ В рецептах для обработки цветных фотоматериалов при перечислении химикатов сохранена терминология заводов-изготовителей.

² Дефекты, возможные при работе с цветными обращаемыми пленками, оговорены в конце раздела.

Растворы черно-белого и цветного проявителей рекомендуются составлять за 12—14 часов до их использования.

Ниже приводим расшифровку пакетов, входящих в набор «Диахром» (на один литр раствора).

Черно-белый проявитель (С-07)

Трилон Б	2 г
Бура	15 г
Сульфит натрия безводный	40 г
Гидрохинон	4,5 г
Фенидон	0,25 г
Поташ	20 г
Калий бромистый	2 г
Калий роданистый	2 г
Калий йодистый	0,007 г
рН 9,7—9,8	

Подкрепитель для черно-белого проявителя (С-07)

Трилон Б	2 г
Бура	15 г
Сульфит натрия безводный	42 г
Гидрохинон	6,6 г
Фенидон	0,26 г
Поташ	25 г
Калий роданистый	2 г
Калий йодистый	0,1 г
рН 9,7—9,8	

Останавливающий раствор (С-37)

Натрий уксуснокислый	15 г
Кислота ледяная уксусная	25 мл
рН 4,0—4,2	

Цветной проявитель (С-17)

Трилон Б	3 г
Гидроксиламинсульфат	3 г
П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1)	4 г
Поташ	75 г
Сульфит натрия безводный	3 г
Калий бромистый	2 г
рН 10,7—11,0	

Подкрепитель для цветного проявителя (С-17)

Трилон Б	3 г
Гидроксиламинсульфат	3 г
П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1)	6,6 г
Поташ	75 г
Сульфит натрия безводный	5 г
Калий бромистый	0,6 г
рН 10,7—11,0	

Отбеливатель (С-57)

Калий железосинеродистый (красная кровяная соль)	100 г
Калий бромистый	15 г
Калий фосфорнокислый однозамещенный	5,8 г
Натрий фосфорнокислый двузамещенный кристаллический	4,3 г
рН 6,2—6,4	

Степень использования отбеливающего раствора можно увеличить, если на каждый литр добавлять по 20 г калия бромистого.

Фиксаж (С-71)

Тиосульфат натрия кристаллический	128 г
рН 6,4—7,2	

Возможно использование фиксирующего раствора другого состава.

Фиксаж (С-73)

Тиосульфат натрия кристаллический	80 г
Аммоний солянокислый	80 г
рН 6,3—6,9	

Солянокислый аммоний может быть заменен таким же количеством сернокислого аммония.

Подкрепляющие растворы, входящие в набор, готовятся отдельно.

Последовательность рабочих операций при обработке цветных обрабатываемых пленок дана в приложении 6.

Время обработки пленки УТ-23 в черно-белом проявителе — 14 мин, в остальных растворах — по режиму обработки пленки УТ-18.

Таблица 12

Основные характеристики цветных обрабатываемых пленок

Пленки	Тип освещения (Д — дневной свет, Л — лампы накаливания)	Цветовая температура балансировки		Номинальная светочувствительность, ед. ГОСТа	Коэффициент контрастности	Гарантийный срок хранения
		Кельвины	Декамайреды			
Отечественные						
ЦО-22Д	Д	5600	18	22	2,0	12
ЦО-32Д	Д	5600	18	32	2,0	12
ЦО-65	Д	5600	18	65	2,0	12
ЦО-90Л	Л	3200	31	90	2,0	12
ЦО-180Л	Л	3200	31	180	2,0	12
ЦО-6	Л	2800	36	0,5	1,0	12

Окончание таблицы 12

Пленки	Тип освещения (Д — дневной свет, Л — лампы накаливания)	Цветовая температура балансировки		Номинальная светочувствительность, ед. ГОСТа	Коэффициент контрастности	Гарантийный срок хранения
		Кельвины	Декамайреды			

Производства
ГДР

«Орвохром UT-15»	Д	5600	18	22	2,0	18
«Орвохром UT-16»	Д	5600	18	32	2,0	18
«Орвохром UT-18»	Д	5600	18	45	2,0	18
«Орвохром UT-21»	Д	5600	18	90	2,0	18
«Орвохром UK-17»	Л	3200	31	32	2,0	18

Примечание. Пленка ЦО-6 предназначена для копирования цветных диапозитивов.

Таблица 13

Количество фотоплёнок, обрабатываемых
в одном литре раствора

Наименование раствора	Пленка типа «ФЭД» или «Рольфильм» (штуки)
Черно-белый проявитель	8
Стоп-ванна	12
Цветной проявитель	10
Отбеливающий раствор	12
Фиксаж	14

Таблица 14

Сохраняемость растворов при обработке
цветных обрабатываемых фотоплёнок

Наименование раствора	Раствор, не бывший в употреблении	Раствор, частично использованный
Черно-белый проявитель	4 недели	1,5 недели
Стоп-ванна	2 месяца	2 недели
Цветной проявитель	4 недели	1 неделя
Отбеливающий раствор	3 месяца	1 неделя
Фиксаж	4 месяца	2 недели

ОБРАБОТКА ПЛЕНКИ «ФОМАХРОМ Д-20»

Некоторых фотолюбителей интересуют режимы и рецепты обработки обрабатываемой фотоплёнки Д-20 производства ЧССР. Ниже приводим рекомендации фирмы.

Таблица 15

Последовательность обработки плёнки Д-20

Операция	Время, мин	Температура, °C
Черно-белое проявление	19	20
Ополаскивание	0,3	14—20
Стоп-ванна	3	18—20
Промывка	10	14—20
Засветка	3	—
Цветное проявление	14	20
Промывка	20	14—20
Отбеливание	8	18—20
Промывка	5	14—20
Фиксирование	5	18—20
Промывка	15	14—20

Лучше всего воспользоваться при этом комплектом реактивов «Фомахром-сет» чехословацкого производства.

При отсутствии данного комплекта можно предложить набор «Диахром» или химикаты отечественного производства для обработки плёнок ЦО-22Д, ЦО-32Д. Однако следует учитывать, что входящий в состав наборов черно-белый проявитель не всегда обеспечивает высокое качество цветопередачи. Поэтому черно-белый проявитель лучше готовить самому, а остальные составы использовать из вышеуказанных наборов без изменений.

Рецептура растворов для обработки плёнок «Фомахром Д-20» следующая:

Черно-белый проявитель	
Трилон Б	2 г
Метол	3 г
Сульфит натрия безводный	50 г
Гидрохинон	4,5 г
Натрий углекислый безводный	40 г

Калий роданистый	2,5 г
Калий бромистый	2 г
Калий йодистый (1 %-ный раствор)	6 мл
Вода	до 1 л
рН 10—10,2	
Останавливающий раствор	
Квасцы алюмокалиевые	20 г
Вода	до 1 л
рН 5,0—5,2	
Цветной проявитель	
Трилон Б	2 г
Гидроксиламинсульфат	1,2 г
П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1)	1 г
Сульфит натрия безводный	5 г
Поташ	75 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л
рН 11,4—11,6	
Отбеливатель	
Калий железосинеродистый (красная кровяная соль)	100 г
Калий бромистый	20 г
Натрий фосфорнокислый двузамещенный	12 г
Кислота уксусная (ледяная)	2,5 мл
Вода	до 1 л
рН 5,0—5,4	
Фиксаж	
Тиосульфат натрия кристаллический	200 г
Вода	до 1 л
рН 6,4—7,2	

ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ РАСТВОРОВ — СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ ОБРАБОТКИ ФОТОПЛЕНКИ

Сократить время обработки пленки можно при повышении температуры растворов и промывной воды. Но это связано с повышенной задубленностью эмульсионных слоев фотопленки.

Несколько лет назад американская фирма «АНСКО» рекомендовала для своих пленок «Анскохром» ускоренный режим обработки при температуре 27 °С. Это позволило сократить процесс до 45 мин. Позже за счет применения более энергичных проявителей был предложен следующий временной режим:

Первое проявление	3,5 мин
Дубящая стоп-ванна	1,5 мин
Промывка и засвечивание	2 мин
Цветное проявление	4 мин
Дубящая стоп-ванна	1,5 мин
Промывка	2 мин
Отбеливание	2 мин
Ополаскивание	0,5 мин
Фиксирование	2 мин
Промывка	1 мин
Стабилизирующий раствор	0,5 мин
Промывка	1 мин
Ополаскивание с ПАВ (поверхностно-активное вещество)	0,5 мин

Общее время обработки, не считая сушки, составило 22 мин.

Важнейшей особенностью обработки пленки «Орвохром» является также повышенная температура проявляющих растворов — до 25 °С. Однако поддержание температуры на таком уровне без специальных термостатирующих устройств фотолюбителю в домашних условиях сложно. Все эти трудности можно преодолеть, если обработку пленки вести при температуре 20 °С.

Некоторые зарубежные фирмы для обработки своих пленок рекомендуют два режима для одних и тех же растворов. Например, пленку «Агфахром» можно проявлять при температуре 20 °С и 24 °С. Можно с уверенностью сказать, что обработка цветной обрабатываемой пленки УТ-18 при температуре раствора 20 °С и 25 °С (с соответствующим увеличением времени обработки) дает одинаковые результаты.

УСКОРЕННАЯ ОБРАБОТКА ЦВЕТНЫХ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ФОТОПЛЕНОК

Оптимальный результат при обработке цветных обрабатываемых фотопленок ЦО-22Д и ЦО-32Д может быть получен при соблюдении продолжительности проявления, соответствующей температуры и составов обрабатываемых растворов.

Главным условием высокого качества слайдов является правильное экспонирование при различных условиях освещенности. Учитывая высокую задубленность эмульсии цветной обрабатываемой пленки ЦО-22Д и ЦО-32Д институт ГосНИИхимфотопроект рекомендует ускоренную обработку при температуре раствора 30 °С и 40 °С, причем при 30 °С — в домашних условиях. Результаты обработки при этой температуре не уступают тем, которые получены в стандартном режиме (см. приложение 7).

Черно-белое проявление при обработке цветных обрабатываемых пленок является наиболее важной операцией, опреде-

ляющей качество слайда. Как правило, заводы-изготовители рекомендуют стандартный режим обработки. Однако поддержание температурного режима не всегда обязательно.

Таблица 16

Температура проявителя и время проявления

Температура черно-белого проявителя, °С	Время черно-белого проявления, в % от рекомендуемого	Температура черно-белого проявителя, °С	Время черно-белого проявления, в % от рекомендуемого
20	155	26	92
21	142	27	84
22	130	28	77
23	120	29	72
24	109	30	66
25	100		

Примечание. Перед первым проявлением рекомендуется размочить пленку в чистой воде в течение 3—5 мин.

Первая промывка после черно-белого проявления увеличивает сохраняемость стоп-раствора.

Резко замедляет процесс проявления пониженная по отношению к температуре черно-белого проявителя температура промывной воды. Время промывки может колебаться в зависимости от температуры промывной воды.

Таблица 17

Температура промывной воды и время промывки

Температура промывной воды, °С	Время промывки, в % от рекомендуемого
15	300
10	150
15	100
20	70
25	50

Время цветного проявления также может быть изменено по сравнению с рекомендуемым. Увеличение продолжительности цветного проявления на 15—20% несколько увеличивает контрастность и цветовую насыщенность слайда.

Таблица 18

Температура цветного проявителя и время обработки слайда

Температура цветного проявителя, °С	Время проявления, в % от рекомендуемого	Температура цветного проявителя, °С	Время проявления, в % от рекомендуемого
20	135	26	94
21	127	27	89
22	120	28	84
23	113	29	79
24	106	30	75
25	100		

УПРАВЛЕНИЕ ЦВЕТОВЫМ БАЛАНСОМ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ ОБРАЩАЕМЫХ ПЛЕНОК

Многие из нас занимаются обработкой цветных обращаемых пленок типа ЦО или «Орвохром». Однако не каждый знает, что цветовым балансом изображения можно управлять. Рассмотрим влияние режимов обработки на качество слайдов. Прежде всего следует знать, что отклонение от рекомендованного режима обработки может вызвать разбаланс изображения по цвету. Но иногда при этом можно изменить слайд в лучшую сторону, придать ему определенную художественную направленность.

Предположим, надо придать цветному изображению более теплый тон. Для этого незначительно увеличивают время первого проявления. Проявленность нижних слоев увеличится, выход красителей уменьшится. Диапозитив будет иметь меньшую плотность с преобладанием теплых тонов.

При уменьшении времени первого проявления выход красителей увеличивается. Диапозитив получится более плотным. В изображении будут преобладать холодные тона.

Большое значение при обработке цветных обращаемых материалов имеет режим перемешивания растворов. Он должен быть периодическим, но не постоянным. При активном перемешивании в цветном проявителе неизбежен выход голубого красителя и на диапозитиве будет преобладать голубой тон. Причина заключается в том, что в данном случае быстрее проявляются слои, которые и «вытягивают» холодные тона.

Как уже было отмечено, наиболее ответственным процессом при обработке цветных обращаемых материалов является черно-белое проявление. Особое внимание следует обратить на количество йодистого калия в черно-белом и цветном проявляющих растворах. В малых дозах он оказывает влияние на верхний слой, в большом количестве — тормозит проявление верхнего слоя, т. е. в первом случае в слайде будет преобладать желтый тон, во втором — голубой.

Можно рекомендовать добавку йодистого калия в черно-белый проявитель при обработке цветных обрабатываемых пленок с истекшим сроком хранения.

ХРАНЕНИЕ ПЛЕНКИ «ОРВОХРОМ»

Фирма «ОРВО» — изготовитель этого материала — советует делать это так. Во-первых, нужно проверить, плотно ли закрыты колпачки металлических цилиндров, в которых находится пленка. А потом поместить ее в полиэтиленовый мешочек, плотно перевязать и положить на нижнюю полку холодильника.

Как известно, температура в холодильнике не бывает выше $+6^{\circ}\text{C}$. Это соответствует требованиям температурного режима, рекомендованного предприятием-изготовителем. В таком виде цветная обрабатываемая пленка может храниться в течение гарантийного срока, указанного на упаковке. Следует иметь в виду, что к концу гарантийного срока чувствительность ее падает примерно на 10%.

Это обстоятельство нужно учитывать при съемке. Цветная обрабатываемая пленка «Орвохром» с истекшим сроком хранения при обработке дает лиловато-пурпурный оттенок.

Таблица 19

Снижение чувствительности цветной обрабатываемой пленки в зависимости от времени хранения

Пленка	Реальная чувствительность, в % к номинальной							
	Длительность хранения, месяцы (после гарантийного срока)							
	3	6	9	12	15	18	21	24
ЦО-22Д, ЦО-32Д, ЦО-65, ЦО-90Л, ЦО-180Л «Орвохром»	90	80	70	60	55	50	45	40
УТ-15, УК-17, УТ-16, УТ-18 УТ-21, УТ-23 «Орвоколор»	95	85	75	70	65	60	55	50
УТ-13	95	90	85	80	75	70	65	60

Добиться нормального цветоизображения непросто. При работе с цветными обрабатываемыми пленками фотолюбителя подстерегают разные неожиданности. Ниже приводится таблица с наиболее часто встречающимися дефектами, объясняются причины их возникновения.

Таблица 20

Возможные дефекты при работе с цветной обрабатываемой пленкой

Дефект	Возможная причина дефекта
Пленка прозрачная частично или полностью, в том числе по краям	Фотоматериал засвечен до или во время первого проявления. Пропущен процесс — засветка или цветное проявление
Пленка черная полностью или частично	В местах почернений пленка не экспонирована
Изображение плотное, преобладает сине-фиолетовый цвет	При съемке недодержка. Недостаточное проявление в черно-белом проявителе
Вместо позитивного изображения получилось негативное	Перепутаны растворы, вместо черно-белого использован цветной
Изображение светлое, выбеленное	Передержка при фотосъемке. Передержка при проявлении в черно-белом проявителе, недопроявление — в цветном
Красная вуаль на неэкспонированных местах фотопленки	Недостаточная промывка после цветного проявления
Преобладание желтого цвета	Очень высокая щелочность проявляющего раствора
Преобладание сине-фиолетового цвета и недостаток контраста	Недостаточная щелочность цветного проявляющего раствора
Изображение имеет сетчатую структуру	Большая разница температур между растворами и промывной водой
Изображение синее или сине-зеленое	Недостаточное время цветного проявления или низкая температура раствора
Отставание эмульсии от подложки	Высокая температура на одной из стадий обработки
Зеленые тени	Недостаточная засветка
Общее преобладание красного цвета	Недостаточная промывка после цветного проявления
Изображение желтое	Истощение или окисление одного из растворов
Места небольшой плотности розового цвета	Недостаточная промывка после цветного проявления
Полосы от проявления	Слабая циркуляция раствора при обработке Плохая промывка

ОБРАБОТКА ЦВЕТНОЙ НЕГАТИВНОЙ ПЛЕНКИ

При обработке негативной пленки, как и обрабатываемой, необходимо придерживаться следующих основных требований:

- негативы при съемке должны быть экспонированы максимально точно;
- пленку следует обрабатывать по режимам и рецептам, рекомендуемым заводом-изготовителем;
- для оценки активности обрабатывающих растворов обязательно замерять водородный показатель pH раствора.

Дефекты, возможные при работе с цветными негативами, приведены в конце раздела.

Подробно остановимся на обработке только одной наиболее интересной негативной пленки «Орвоколор NC-19».

Эта пленка производства ГДР идентична ранее выпускавшейся «NC-19MACK», но имеет ряд преимуществ: менее зерниста, хорошо сглаживает световые контрасты. Ее цветовая температура — 4200 °К. Пленка NC-19 в работе универсальна: ее можно использовать как при дневном, так и при искусственном освещении.

При печати на цветную фотобумагу дает насыщенные цвета.

Таблица 21

Режим обработки фотопленки «Орвоколор NC-19»

Операция	Наименование раствора	Время, мин	Температура, °С
Цветное проявление	«Орвоколор-15»	7—8	20±0,25
Промывка	—	15	12—15
Отбеливание	«Орвоколор-55»	5	19—21
Промывка	—	5	12—15
Фиксирование	«Орвоколор-71»	5	19—21
Промывка	—	15	12—15
Смачивание	«F-905»	1/2	—
Сушка	—	—	макс. 40

Рецептура растворов следующая:

Цветной проявитель «Орвоколор-15»

Соль динатриевая этилендиамин -N, N, Nⁱ, Nⁱ-тетрауксусной кислоты (трилон Б)

Гидроксиламинсульфат 3 г

П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1) 1,2 г

Калий углекислый (поташ) 3 г

Сульфит натрия безводный 75 г

Калий бромистый 2 г

Вода 2,5 г

pH 10,9 ± 0,1 до 1 л

Регенератор для «Орвоколор-15»

Соль динатриевая этилендиамин -N, N, Nⁱ, Nⁱ-тетрауксусной кислоты (трилон Б)

Гидроксиламинсульфат 3 г

П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1) 1,5 г

Калий углекислый (поташ) 4,5 г

Сульфит натрия безводный 75 г

Калий бромистый 2,5 г

Вода 1,9 г

pH 10,9 ± 0,1 до 1 л

Отбеливатель «Орвоколор-55»

Калий железосинеродистый (красная

кровяная соль) 40 г

Калий бромистый 15 г

Калий фосфорнокислый однозамещенный 25 г

Вода до 1 л

pH 5,2 ± 0,2

Фиксаж «Орвоколор-71»

Тиосульфат натрия кристаллический 200 г

pH 7,0 ± 0,5

Регенератор используют для поддержания активности цветного проявителя. Его добавление рассчитывают следующим образом: после обработки одной 35- или 60-миллиметровой пленки добавляют 50 мл регенерирующего раствора. Без добавления подкрепляющего раствора увеличивается время обработки. Если учесть, что в одном литре раствора одновременно обрабатывается три катушки пленки, время проявления для всех пленок одинаково.

Таблица 22

Нормы использования одного литра раствора

Раствор	Малоформатная пленка или «Рольфильм»	Плоская пленка 9×12 (в листах)
Цветной проявитель без регенерации	7	40
Цветной проявитель с регенерацией	11	60
Отбеливающий	10	55
Фиксирующий	14	75

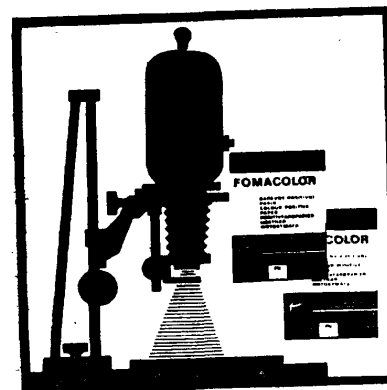
Все рабочие растворы упаковки «ОРВО» рассчитаны на один литр воды. Указанные режимы и рецепты ориентированы на машинную обработку, но ими могут пользоваться и в домашних условиях.

Режимы обработки цветных негативных пленок отечественного производства, составы растворов, их характеристика даны в приложениях.

Таблица 23

Дефекты при работе с цветными негативами

Дефект	Возможная причина дефекта
Негатив полностью прозрачен, без изображения	Негатив не был экспонирован. Проявлен черно-белым проявляющим раствором до отбеливания и фиксирования
Негатив очень прозрачен	Сокращение времени проявления. Недержка при экспозиции
Негатив очень плотный	Передержка. Продолжительное время проявления. Обработка при высокой температуре
Яркие детали получились очень плотными	Перепроявление
Общая сине-зеленая вуаль	Засветка пленки красным светом
Пурпурное изображение слабое или отсутствует	Низкая щелочность проявляющего раствора
Эмульсия напоминает сеточку	Большая разница температуры растворов и промывной воды
Отслаивание эмульсии	Высокая температура растворов
Изображение покрыто пятнами, полосами	Рефлектирование света от внутренней поверхности бленды. Прямое попадание солнечного света в объектив
Изображение слишком контрастное, негатив плотный	Большой интервал яркостей объекта съемки. Изображение перепроявлено
Изображение малоконтрастное	Недостаточный интервал яркостей объекта съемки. Недержка при фотосъемке, изображение недопроявлено

РАБОТА С ЦВЕТНЫМИ
ОТПЕЧАТКАМИКАК ДОБИТЬСЯ
ЦВЕТОВОГО ЭФФЕКТА

Непросто получить хороший цветной отпечаток. Нередко фотолюбитель часами «колдует» в лаборатории, а желаемого результата добиться не может. То цвет на снимке не тот, что был в действительности, то розовые пятна откуда-то взялись, то изображение очень контрастно, словно топором вырублено.¹

Прежде всего необходимо следить за тем, чтобы температура растворов была неизменной во время обработки.

Соблюдение чистоты — залог успеха. Растворы должны быть чистыми. Нужно помнить: грязные растворы дают грязные цвета.

Если в лаборатории темно, можно увеличить мощность лампы до 25—40 ватт, но в этом случае направить световой поток в сторону, чтобы избежать вуалирования фотобумаги. Когда материал обработан в стоп-растворе, все последующие операции можно производить на свету. Включают неяркий белый свет.

Заводы-изготовители рекомендуют оптимальные режимы обработки. Менять их без особой необходимости не следует.

Иногда хотят увеличить время проявления. Но следует помнить, что при этом увеличивается контрастность цветного изображения.

Лучше уменьшить? Но это ведет к разбалансировке слоев бумаги и к невозможности откорректировать цветной отпечаток.

Если надо снизить контрастность изображения, сокращают время проявления не более чем на 1 мин. Увеличение времени проявления на 2—3 мин значительно повышает контрастность снимка.

Следует обратить особое внимание на промывку отпечатков. Этот процесс должен быть достаточно длительным, интенсивным и обеспечивать полное вымывание остатков фотографических растворов.

Бывает и такое: с трудом откорректированные отпечатки изменяют цвет в процессе глянцева. Причина тому — высокая температура нагрева электроглянцевателя.

¹ Дефекты, возникающие при работе с цветными позитивами, приведены в конце раздела.

Нельзя пользоваться для приготовления растворов горячей водопроводной водой. Наличие в ней хлора может привести к появлению цветной вуали.

Все без исключения фотографические растворы необходимо готовить только на дистиллированной или кипяченой воде и обязательно фильтровать. При их приготовлении особое внимание обращают на качество химикатов. Технические химикаты в данном случае непригодны. Сульфит натрия и поташ марки «Фото» для цветного проявителя также нежелательны. Лучше всего использовать химикаты марки ЧДА или ХЧ.

После приготовления растворы должны «отстаиваться» не менее 12 часов. Свежий проявитель может дать при обработке повышенную вуаль и грязные тона. Бумагу следует использовать только в пределах установленного гарантийного срока. После этого срока она может дать вуаль при печати. Бумагу надо хранить в холодильнике.

Еще несколько слов о растворах. Если в растворе обработано предельное количество снимков, его выливают. Истощенный раствор дает на снимке недостаточно плотное изображение, может оставить пятна, вуаль.

В процессе химико-фотографической обработки возможно попадание одного раствора в другой. Следствие этого — розовые или желтые пятна на цветных снимках.

Определенные требования предъявляются к воде для промывки. Если в ней находится большое содержание хлора или железа, на цветном отпечатке может появиться общий красный или синий цвет.

ОБЩИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНОЙ ФОТОБУМАГИ

Во время обработки отпечатки в растворах следует постоянно перемещать. Промывать их надо интенсивно и достаточно продолжительно. Наличие в промывной воде солей железа ведет к обесцвечиванию изображения или появлению синей или красной вуали.

Продолжительность проявления оказывает влияние на контрастность цветного изображения.

Чтобы избежать изменения цветового баланса, после окончательной промывки рекомендуется быстрая сушка при нормальной температуре. Сушка на электроглянцевателях, где температура выше 80 °С, может привести к цветовым пятнам, образованию вуали. Не исключено и плавление эмульсии.

Качество готового цветного отпечатка определяется при дневном освещении.

Большую роль при обработке фотобумаги играет водородный показатель — рН раствора. Контроль и корректировку этого значения необходимо осуществлять после приготовления растворов и в процессе работы с помощью индикаторной

бумаги. Изменение показателя рН до указанного в рецепте возможно с помощью небольшого количества щелочных или кислых растворов, приведенных в рецепте.

При работе с цветным проявителем необходимо соблюдать меры предосторожности. При попадании раствора на кожу его следует смыть большим количеством воды, а затем промыть 2%-ным раствором уксусной кислоты. Работать с цветными материалами нужно пинцетом или в резиновых перчатках.

ОБРАБОТКА ЦВЕТНЫХ БУМАГ «ФОТОЦВЕТ»

Бумага «Фотоцвет-2» и «Фотоцвет-4» предназначена для получения позитивных изображений посредством контактной или проекционной печати с цветных цветоделенных негативов.

Бумагу «Фотоцвет-4» используют для печати с цветных маскированных пленок. Она годится и для печати с немаскированных негативов. В этом случае значительно увеличиваются значения корректирующих фильтров и прежде всего желтого. Высококачественные цветные отпечатки могут быть получены только при наличии нормально экспонированных и правильно обработанных цветных негативов.

По степени контрастности бумага «Фотоцвет-4» близка к бумаге «Фотоцвет-2». Проявление и обработка отпечатков в стоп-ванне проводится в темноте или при слабом желто-зеленом освещении, последующая работа при слабом электрическом свете.

Во избежание выцветания отпечатков их следует хранить в сухих помещениях или в коробках.

Рецепты и режимы обработки цветных бумаг «Фотоцвет-2» и «Фотоцвет-4» приведены ниже.

Проявляющий раствор

Раствор А

Соль динатриевая этилендиамин -N, N, N', N'-	
тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	2 г
Гидроксиламин серноокислый	2 г
П-аминоэтилоксиэтиланилинсульфат (ЦПВ-2)	4,5 г
Вода	до 0,5 л

Раствор Б

Натрий сернистоокислый безводный	0,5 г
Калий углекислый	80 г
Калий бромистый	0,5 г
Вода	до 0,5 л

рН 10,8—11,0

Остаивающий раствор

Натрий сернистоокислый безводный	20 г
Калий пироксернистоокислый или	24 г
Натрий пироксернистоокислый	20 г
Вода	до 1 л

рН 6,6 ± 0,3

Отбеливающе-фиксирующий раствор	
Соль динатриевая этилендиамин -N, N, N ¹ , N ¹ -тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	25 г
Натрий тетраборнокислый 10-водный (бура)	30 г
Калий фосфорнокислый однозамещенный	15 г
Соль натриевожелезная этилендиамин -N, N, N ¹ , N ¹ -тетрауксусной кислоты (соль железная трилона Б)	60 г
Натрий сернистокислый безводный	2 г
Тиомочевина	3 г
Натрий тиосульфат кристаллический	280 г
Вода	до 1 л
pH 6,0 ± 0,3	
Стабилизирующий раствор	
Калий фосфорнокислый однозамещенный	4 г
Натрий фосфорнокислый двузамещенный	1,5 г
Соль динатриевая этилендиамин -N, N, N ¹ , N ¹ -тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	2 г
Отбеливатель оптический ООВ-2132	4 г
Вода	до 1 л

Примечания. 1. Для приготовления проявителя раствор А вливают в раствор Б при непрерывном перемешивании.

2. Приготовление отбеливающе-фиксирующего раствора можно проводить при нагревании воды до 70—80 °С; стабилизирующего раствора — при нагревании до 60—70 °С.

3. Допустимая длительность хранения проявителя определяется значением pH, указанным в рецептуре.

Таблица 24

Режим и последовательность химико-фотографической обработки бумаги «Фотоцвет-2» и «Фотоцвет-4»

Операция	Время, мин	Температура, °С
Цветное проявление	5	20 ± 0,5
Промывка	0,5	10—20
Стоп-ванна	3	18—20
Промывка	0,5	10—20
Отбел-фиксирование	7	18—20
Промывка	7	10—20
Стабилизация	3	18—20

Бумага «Фотоцвет-9» изготовлена на бумажной основе с полиэтиленовым покрытием и предназначена для получения позитивных изображений путем печати с цветных негативов и последующей обработки в специальных растворах. *

Бумага «Фотоцвет-9» применяется как для контактной, так и для проекционной печати при использовании в качестве источ-

ников света ламп накаливания. Отпечатки с правильной цветопередачей получают при условии использования нормально экспонированных и правильно обработанных цветных негативов и применения корректирующих светофильтров (желтый, пурпурный, голубой). Корректирующие светофильтры подбирают по пробным отпечаткам.

Работают с бумагой при неактиничном освещении. При обработке бумаги «Фотоцвет-9» необходимо соблюдать рецептуру растворов.

Проявляющий раствор

Раствор А

Соль динатриевая этилендиамин -N, N, N ¹ , N ¹ -тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	2 г
Гидроксиламин сернокислый	2,5 г
П-аминоэтилоксиэтиланилинсульфат (ЦПВ-2)	4,5 г
Вода	до 0,5 л

Раствор Б

Натрий сернистокислый	2 г
Калий углекислый	80 г
Калий бромистый	0,5 г
Вода	до 0,5 л

pH 10,5 ± 0,1

Останавливающий раствор

Натрий сернистокислый безводный	20 г
Калий пироксернистокислый или	24 г
Натрий пироксернистокислый	20 г
Вода	до 1 л

pH 6,0 ± 0,3

Отбеливающе-фиксирующий раствор

Натрий тиосульфат кристаллический	170 г
Натрий сернистокислый	10 г
Соль натриевожелезная этилендиаминтетрауксусной кислоты (соль железная трилона Б)	40 г
Соль динатриевая этилендиамин -N, N, N ¹ , N ¹ -тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	15 г
Натрий тетраборнокислый (бура)	30 г
Вода	до 1 л

pH 7,2 ± 0,3

Стабилизирующий раствор

Калий фосфорнокислый однозамещенный	4 г
Натрий фосфорнокислый двузамещенный	1,5 г
Соль динатриевая этилендиамин -N, N, N ¹ , N ¹ -тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	2 г
Оптический отбеливатель ООВ-2132	2 г
Вода	до 1 л

pH 6,3 ± 0,3

Примечание. 1. Для приготовления проявителя раствор А вливают в раствор Б при непрерывном помешивании.

2. Допускается использование останавливающего раствора (pH при 20 °С 6,0 ± 0,3) следующего состава:

Кислота уксусная	10 мл
Натрий сернистокислый	30 г
Вода	до 1 л

Для приготовления обрабатывающих растворов химикаты растворяют в последовательности, указанной в рецептуре, при температуре 30—45 °С и добавляют последующий химикат после полного растворения предыдущего.

Таблица 25

Режим обработки бумаги «Фотоцвет-9»		
Операция	Температура, °С	Время, мин
Цветное проявление	25±0,3	4
Стоп-ванна	23—25	1
Промывка	18—25	1/2
Отбел-фиксирование	23—25	3
Промывка	18—25	3
Стабилизация	23—25	2

Проявление, обработка в останавливающей и в отбеливающе-фиксирующей ваннах проводятся в темноте или при слабом желто-зеленом освещении. Все последующие операции осуществляются при слабом электрическом свете.

Глянцевание ни горячее, ни холодное не допускается, так как может привести к порче отпечатков и поверхности глянцевателя.

ОБРАБОТКА ЦВЕТНОЙ БУМАГИ «ФОРТЕКОЛОР ТИП 3»

Широкой известностью пользуется бумага «Фортеколор» венгерского производства. Она предназначена для контактной и проекционной печати с маскированных и немаскированных негативов. Обрабатывать бумагу следует в сокращенном режиме с применением химикатов «Фортеколор» фирмы «Реанал». Как правило, растворы готовят на дистиллированной или кипяченой воде. При использовании дистиллированной воды для проявляющего раствора гексаметафосфат натрия не применяется.

Если проявитель быстро окисляется, целесообразно увеличить количество гидроксиламина до 4 г на 1 л раствора.

Тиомочевина, входящая в отбеливающе-фиксирующий раствор, сокращает время фиксирования. Следует иметь в виду, что тиомочевина, попадая в цветной проявитель, вызывает сильную вуаль.

При обработке бумаги «Фортеколор» не рекомендуется применять отбеливающий раствор, содержащий красную кровяную соль. Она понижает белизну изображения и способствует образованию вуали.

Наиболее приемлемая температура глянцевания отпечатков — 80 °С.

Таблица 26

Режим обработки цветной фотобумаги «Фортеколор тип 3»

Операция	Температура, °С	Время, мин
Цветное проявление	20±0,5	4—8
Ополаскивание	10—25	10—20 с
Останавливающий раствор	20±2	5
Промывка	10—25	10
Отбеливание	20±2	7—10
Промывка	10—25	10
Дублирование	20±2	5—8

Ниже приводится фирменная рецептура обрабатывающих растворов.

Проявитель

Часть А

Натрий гексаметафосфат	2 г
Сульфит натрия безводный	2 г
П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1)	3 г
Гидроксиламин сульфат или хлорид	1,2 г
Вода	400 мл

Часть Б

Натрий гексаметафосфат	2 г
Натрий углекислый безводный	50 г
Калий бромистый	0,5 г
Вода	400 мл

pH 10,5±0,2

После полного растворения обеих частей часть А при перемешивании вливают в часть Б, а затем объем доводят до 1 л.

Останавливающий раствор

Тиосульфат натрия кристаллический	100 г
Сульфит натрия безводный	10 г
Калий метабисульфит	15 г
Вода	до 1 л

pH 5,0±0,5

Отбеливающе-фиксирующий раствор

Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N', N'-тетрауксусной кислоты	59,8 г
--	--------

Натр едкий 9,1 г
 Железо (III) хлористое кристаллическое 25 г
 Тиосульфат натрия кристаллический 170 г
 Сульфит натрия безводный 10 г
 Тиомочевина 5 г
 Бура 10 г
 Вода до 1 л
 pH $6,5 \pm 0,2$
 Дубящий раствор
 Формалин 30 %-ный 80 мл
 Вода до 1 л
 Железо (III) хлористое (25 г) можно заменить железом (III) серноокислым (52 г).

Обрабатывая бумагу «Фортеколор», как правило, используют пурпурные и желтые светофильтры.

При соблюдении рекомендованной заводом-изготовителем рецептуры и режима обработки на этой бумаге можно получить сочные, близкие к натуральным цвета.

РЕЦЕПТУРА И ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ БУМАГИ «ФОМАКОЛОР»

Использование цветной бумаги «Фомаколор» чехословацкого производства — гарантия высокого качества снимков. Бумага производится на заводах «Фотохема» в Градец-Кралове двух видов: ПН (PN) — нормальной градации для печати с немаскированных негативов и ПМ (PM) — для печати с негативов маскированных. Бумагу ПН (PN) можно назвать универсальной, поскольку на ней можно печатать и с большинства негативов маскированных.

Ниже приводим режим и фирменную рецептуру обработки этой фотобумаги.

Таблица 27

Режим обработки бумаги «Фомаколор-ПН»

Операция	Рецепт	Время, мин	Температура, °C
Цветное проявление	ФЛ-101	5	$20 \pm 0,5$
Промывка	—	0,5	не выше 20
Стоп-раствор	ФЛ-131 или ФЛ-130	4	19—20
Промывка	—	5	не выше 20
Отбел-фиксирование	ФЛ-150	5	19—22
Промывка	—	15	не выше 20
Стабилизация	ФЛ-181	5	19—22
Сушка и гляцевание			не выше 80

Рецептура растворов и порядок их приготовления:

Цветной проявитель (ФЛ-101)

Р а с т в о р А

Гидроксиламинсульфат 2 г
 П-аминоэтилоксиэтиланилинсульфат (ЦПВ-2) 4,5 г
 Вода 400 мл

Р а с т в о р Б

Натрий гексаметафосфат или трилон Б 2 г
 Калий углекислый безводный 75 г
 Сульфит натрия безводный 0,5 г
 Калий бромистый 0,5 г
 Вода 500 мл

Раствор Б при непрерывном помешивании вливают в раствор А и доводят объем до 1 л.

Водородный показатель (pH — $10,7 \pm 0,1$) можно регулировать раствором едкого натра (NaOH) и уксусной кислоты.

Останавливающий раствор (ФЛ-131)

Натрий тиосульфат кристаллический 200 г
 Сульфит натрия безводный 10 г
 Кислота уксусная 100 %-ная (ледяная) 9 мл
 Натрий тетраборнокислый (бура) 20 г
 Квасцы алюмокалиевые 15 г
 Вода до 1 л

pH $4,6 \pm 0,2$

Останавливающий раствор (ФЛ-130)

Натрий тиосульфат кристаллический 200 г
 Натрий бисульфит 10 г
 Калий фосфат двузамещенный кристаллический 10 г
 Натрий фосфат двузамещенный кристаллический 10 г
 Вода до 1 л

pH $5,8 \pm 0,2$

Отбеливающе-фиксирующий раствор (ФЛ-150)

Кислота этилендиаминтетрауксусная 35 г
 Железо хлорное 23 г
 Натрий тиосульфат кристаллический 150 г
 Тиомочевина 2,5 г
 Вода до 1 л

pH $6,8 \pm 0,1$

Водородный показатель регулируется уксусной кислотой или водным раствором нашатырного спирта.

Стабилизирующий раствор (ФЛ-181)

Отбеливатель оптический 3 г
 Натрий уксуснокислый кристаллический 15 г
 Формалин 40 %-ный 30 мл
 Вода до 1 л

pH $7,4 \pm 0,2$

Все растворы перед использованием фильтруют.

Таблица 28

**Обработка фотобумаги «Фомаколор ПМ-20»
(обычный и сокращенный режимы)**

Операция	Рецепт	Время, мин	Темпе- ратура, °С
Цветное проявление	ФЛ-107 или ФЛ-108	5	20±0,25
		3,5	25±0,25
Промывка	—	0,5	от 14 до 20
Стоп-ванна	ФЛ-133	5	18—20
		3,5	18—25
Промывка	—	5	14—20
		3,5	18—25
Отбел-фиксирование	ФЛ-153	5	18—20
		3,5	23—25
Промывка	—	10	14—20
		7	14—20
Стабилизация	ФЛ-185	5	18—20
		3,5	18—25
Сушка или глянцева- ние			не выше 85

Общее время обработки — от 25 до 35 мин.

Ниже приведена рецептура обрабатывающих и регенерирующих растворов и правила их составления.

	Цветной проявитель (ФЛ-107)	Регенератор (ФЛ-107 Р)
Раствор А		
Гидроксиламинсульфат	1,2 г	2,5 г
П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1)	3 г	4 г
Вода	450 мл	450 мл
Раствор Б		
Натрий гексаметафосфат	2 г	2 г
Натрий углекислый безводный	50 г	55 г
Сульфит натрия безводный	4 г	6 г
Калий бромистый	1 г	0,5 г
Вода	450 мл	450 мл

После растворения раствор Б при постоянном помешивании вливают в раствор А и доводят объем водой до 1 л. Перед использованием раствор должен отстояться. Водородный показатель (рН) проявителя — 10,3—10,5; регенератора — 10,5—10,7. Корректировка значения рН производится концентрированным раствором едкого натра (NaOH) и уксусной кислотой.

Цветной проявитель
(ФЛ-108)

Регенератор
(ФЛ-108 Р)

Раствор А

Гидроксиламинсульфат	4 г	7 г
П-аминоэтилоксиэтиланилинсульфат (ЦПВ-2)	7,5 г	9 г
Вода	450 мл	450 мл

Раствор Б

Натрий гексаметафосфат	2 г	2 г
Калий углекислый	100 г	100 г
Сульфит натрия безводный	4 г	6 г
Калий бромистый	1 г	0,5 г
Вода	450 мл	450 мл

Правила растворения те же, как и для предыдущего рецепта, водородный показатель проявителя — 10,6—10,9; регенератора — 10,8—11,1. Корректировка рН также производится концентрированным раствором едкого натра и уксусной кислотой

Останавливающая ванна
(ФЛ-133)

Регенератор
(ФЛ-133 Р)

Натрия тиосульфат кристаллический	200 г	250 г
Сульфит натрия безводный	10 г	25 г
Калия метабисульфит	25 г	—
Кислота уксусная ледяная	—	10 мл
Вода	до 1 л	до 1 л

Водородный показатель (рН) — 5,6—5,8; регенератора — 3,3—3,5. Для корректировки значения рН применяется раствор углекислого натрия и уксусная кислота.

Отбеливающе-фиксирующая ванна (ФЛ-153)

Соль трехвалентного железа и натрия этилендиаминтетрауксусной кислоты	50 г
Соль динатриевая этилендиамин-N,N,N',N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	5 г
Натрий углекислый безводный	2 г
Сульфит натрия безводный	15 г
Натрия тиосульфат кристаллический	150 г
Тиомочевина	1,5 г
Вода	до 1 л

рН 6,8±0,1

Для корректировки значения рН используют водный раствор аммиака и уксусную кислоту. Состав регенератора совпадает с составом основного раствора.

Стабилизирующий раствор (ФЛ-185)

Соль динатриевая этилендиамин-N,N,N',N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	0,25 г
Отбеливатель оптический (тинопал)	1 г
Натрий уксуснокислый кристаллический	5 г

Формалин 40 %-ный 60 мл
Вода до 1 л

Регенератор стабилизирующего раствора
(ФЛ-185 Р)

Соль динатриевая этилендиамин-N,N',N'-
тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б) 0,5 г

Отбеливатель оптический (тинол 2 Б) 2 г

Натрий уксуснокислый кристаллический 5 г

Натрий тетраборнокислый (бура) 5 г

Формалин 40 %-ный 80 мл
Вода до 1 л

Водородный показатель (рН) основного раствора — 6,5—7,5, регенерирующего раствора — 8,5—8,7. Корректировка значений рН производится раствором уксусного натрия и уксусной кислотой.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТВОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ ФОТОБУМАГ

В одном литре практически можно обработать следующее (усредненное) количество отпечатков размером 9×12 см: проявителя — не более 50;

останавливающего раствора — не более 100;

отбеливающе-фиксирующего раствора — не более 200;

стабилизирующего раствора — не более 200.

Как уже было отмечено, растворы для обработки цветной фотобумаги лучше всего готовить на дистиллированной или кипяченой воде. При использовании обычной водопроводной воды сохраняемость раствора снижается вдвое, ухудшается качество отпечатков.

Неиспользованный проявитель можно хранить в плотно закрытом сосуде в течение месяца; бывший в употреблении сохраняет свои свойства в течение одной недели. Другие неиспользованные растворы можно сохранять до полугода и больше; частично использованные — 2—3 месяца.

БАЛАНСНЫЕ ФИЛЬТРЫ

При работе с цветной бумагой любитель или профессионал обычно обращает внимание на шестизначное число, стоящее на упаковке.

Что же это за цифры и как их понимать?

Балансные фильтры (иначе их сокращенно называют БФ) служат для обозначения цветового баланса бумаги. Практически это значит, что при печати с черно-белого негатива на цветную бумагу при соответствующем источнике света с использованием указанных значений корректирующих фильтров можно получить изображение серого цвета.

Первые две цифры означают плотность желтого фильтра; две последующие — плотность пурпурного; последняя пара — голубого.

Например, цифру 002080 следует читать следующим образом: значения желтого фильтра равны нулю, пурпурного — 20 % и голубого — 80 %.

Проставленные на упаковке цифры соответствуют цветовой температуре 2840 °К. Применяемые при печати лампы накаливания имеют примерно такую же температуру.

Однако значения балансных фильтров для цветной бумаги — величина не постоянная. Они могут меняться в зависимости от цветовой температуры источника освещения.

Таблица 29

Зависимость
между цветовой температурой
и значениями балансных фильтров

Цветовая температура, °К	Значение балансных фильтров
2400	002040
2600	001020
2840	000000
3000	201000
3200	402000

Фотолюбителю, использующему в процессе цветной печати регулятор напряжения, следует учесть, что повышение цветовой температуры делает снимок более желтым, понижение — более голубым.

Каждый цветной негатив имеет свой цветовой баланс. Для упрощения процесса цветной печати рекомендуется подбирать бумагу, схожую по балансу с негативом. Например, негатив имеет преобладающий красный тон изображения. В этом случае для печати следует использовать бумагу с желтым и пурпурным значениями балансных фильтров.

Подбор цветной бумаги по балансным фильтрам к негативу осуществляется приблизительно. При этом значительно облегчается процесс цветной печати, сводится к минимуму количество проб.

КОРРЕКТИРОВКА ЦВЕТНЫХ ФОТООТПЕЧАТКОВ

Можно корректировать химическим путем, частично изменяя соотношения цветного изображения. В процессе такой корректировки несколько ослабляется общий тон снимка, уменьшается плотность вуали. Ослабляя преобладающий цвет, мы одновременно ослабляем и два других.

Обычно чаще убирают излишний желтый и голубой тона, реже — пурпурный. Приводим рецепты цветокорректировки.

Для ослабления желтого отпечатка:

Медь сернокислая кристаллическая (медный купорос) 25 г
Натрий хлористый (поваренная соль) 25 г
Вода до 500 мл

В приготовленный раствор добавляют 25 %-ный раствор аммиака (30—50 мл). Содержимое перемешивают до полного растворения химикатов. В зависимости от количества отпечатков, подлежащих исправлению, берут часть раствора и разводят водой в соотношении 1:9.

Для ослабления преобладающего голубого цвета готовят обычный фиксажный раствор:

Натрия тиосульфат кристаллический 250 г
Вода до 1 л

Снимок держат в растворе от 10 мин до 3 часов. Перед началом ослабления его предварительно размачивают в воде; после окончательной обработки промывают в проточной воде в течение 25—30 мин.

КАК УСТРАНИТЬ ВУАЛЬ НА ЦВЕТНОЙ ФОТОБУМАГЕ

Фотолюбитель не всегда имеет возможность обработать всю имеющуюся у него цветную бумагу. Приобретенная «про запас» она «стареет», теряет присущие ей качества. Отрицательное воздействие на нее оказывает прежде всего повышенная (свыше 15 °С) температура. При более низкой температуре процесс «старения» замедляется, цветофотографические свойства сохраняются лучше.

Таблица 30

Режим обработки цветной бумаги с повышенной вуалью

Операция	Время, мин (для бумаги «Фотоцвет-2»)	Температура, °С
Цветное проявление	4	20±0,5
Ополаскивание	0,4	9—18
Стоп-ванна	4	18±1
Промывка	4	9—18
Отбел-фиксирование	6	18±1
Промывка	20	9—18

Примечание. Режим пригоден и для обработки бумаги «Фотоцвет-4».

Повышенная влажность, наличие в воздухе радиоактивных веществ, рентгеновские лучи также способствуют быстрой порче бумаги.

Чтобы продлить срок годности цветной бумаги, надо хранить ее в холодильнике, тщательно упаковав в полиэтиленовый мешок. Однако и при правильном хранении по истечении времени она дает вуаль, которую полностью устранить невозможно. Значительно уменьшить вуаль можно при специальных условиях обработки.

Цветной проявитель для устранения повышенной вуали

Гидроксиламинсульфат 2 г
П-аминоэтилоксиэтиланилинсульфат (ЦПВ-2) 4,5 г
Соль динатриевая этилендиамин-N,N,N',N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б) 2 г
Сульфит натрия безводный 0,5 г
Поташ 80 г
Калий бромистый 0,5 г
Бензотриазол 20 мг
Вода до 1 л
pH 10,8±0,2

Стоп-ванна
Кислота уксусная ледяная 10 мл
Натрий уксуснокислый кристаллический 30 г
Вода до 1 л
pH 6,0±0,3

Отбеливающе-фиксирующий раствор
Поташ 20 г
Соль динатриевая этилендиамин-N,N,N',N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б) 45 г
Железо сернокислое кристаллическое 26 г
Натрий уксуснокислый кристаллический 20 г
Сульфит натрия кристаллический 4 г
Тиосульфат натрия кристаллический 170 г
Вода до 1 л
pH 6,0±0,3

Обработка бумаги с истекшим сроком хранения в предложенных растворах позволяет значительно снизить вуаль. Одновременно уменьшается и светочувствительность, что влечет за собой снижение насыщенности цветов.

Для «компенсации» этого явления при печати рекомендуется применять негативы с повышенным контрастом.

При работе с цветными позитивами фотолюбителя постигают разного рода неудачи. В приведенной ниже таблице названы наиболее часто встречающиеся дефекты, объяснены причины их возникновения.

Дефекты при работе с цветными позитивами

Дефект	Возможная причина дефекта
Отпечаток светлый	Недодержка при печати. Сокращение времени проявления. Низкая температура растворов. Истощение растворов
Отпечаток темный	Передержка при печати. Обработка в растворах с повышенной температурой. Увеличение времени проявления
На отпечатке нет следов изображения	Бумага не экспонировалась. Проявлялась после отбеливания или фиксирования
Отпечаток полностью темный	Бумага засвечена до обработки
Пурпурная вуаль, в том числе по краям фотобумаги	В воде присутствуют соли железа. Недостаточная промывка после проявления
Синяя вуаль	Фотобумага засвечена красным светом. Истощен цветной проявитель. Истощен стоп-раствор
Наличие зон с различной плотностью цвета	Отпечаток оказался приклеенным к другому во время проявления или плавал на поверхности ванночки
Плохая сохранность отпечатка, желтая вуаль по краям	Слабая последняя промывка. Пропущена обработка в дубителе или стабилизаторе
При сушке эмульсия плавится	Пропущена обработка в дубителе или истощен дубитель
Зернистость изображения	Сушка горячим способом после истощенного дубителя

СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СПОСОБЫ
ФОТОГРАФИИКАК СНИЗИТЬ
ЗЕРНИСТОСТЬ ФОТОСНИМКА

Что такое зернистость фотослоя известно и фотолюбителям, и профессионалам. Возникает она от соприкосновения между собой зерен металлического серебра, из которого состоит изображение. Просматривая негатив, мы зерна не видим. Но когда проецируем его на экран фотоувеличителя, оно хорошо заметно. Поскольку плотность негатива неодинакова, различна и зернистость. Наиболее четко она видна на средних участках изображения.

Устранить зернистость трудно, поскольку она заложена в самой природе фотографии, но уменьшить ее можно. Прежде всего нужно знать, что зернистость фотослоя тем больше, чем выше чувствительность пленки. Поэтому для съемки лучше всего использовать материал наименьшей светочувствительности.

Чистота фотообъектива, отсутствие на нем пыли или следов пальцев — гарантия четкого, резкого негатива. В противном случае получается серый негатив с повышенной зернистостью.

Освещение при фотографировании должно быть максимально объемным. Снимать на природе лучше всего в период эффектного освещения (при восходе или закате солнца). Это также позволит уменьшить зернистость снимка.

Фотографируя, мы часто оставляем в кадре много ненужных деталей, рассчитывая избавиться от них потом, при печати, соответствующим образом скадрировав изображение. Таким образом, для увеличения используется не весь кадр, а только его часть. Выкадрирование части изображения из общей площади негатива ведет к повышению зернистости отпечатка.

Практика показывает: чем плотнее негатив, тем больше зернистость изображения. Недостаточная экспозиция также ведет к увеличению зернистости. Отсюда вывод: экспонирование при съемке должно быть максимально точным.

Если срок годности пленки истек или нарушены правила ее хранения, то увеличивается плотность вуали и, следовательно,

но, зернистость. Поэтому хранить пленку следует на нижней полке холодильника, а экспонированную нужно обрабатывать сразу после съемки.

Большое значение имеет состав проявителя. Зернистость будет минимальной, если пленка обработана в мелкозернистом растворе, с низкой щелочностью и высокой концентрацией сульфита. Соблюдение температурного и временного режимов обязательно.

Чем больший формат отпечатка, тем заметнее на нем зерно. Поэтому снимок большого размера надо рассматривать с большего расстояния.

Немаловажное значение для «скрадывания» или выявления зернистости имеет структура бумаги. Хорошо выявляется зерно изображения на глянцевых бумагах, матовые и структурные бумаги его «прячут».

Для уменьшения зернистости при проекционной печати в конденсорных увеличителях используют молочное стекло, которое помещают между лампой накаливания и негативодержателем.

Хороший результат дает также применение при печати технических средств, снижающих зернистость, в частности применение различных диффузоров. Вводя такой диффузор-рассеиватель в световой поток, нужно соответственно увеличивать время экспонирования.

Диафрагма объектива при проекции должна быть, как правило, открыта полностью.

ЗЕРНИСТОСТЬ НЕ ВСЕГДА ПОМЕХА

Некоторые фотографы используют зернистость изображения в качестве своеобразного изобразительного средства. Чтобы получить отпечаток с увеличенной зернистостью, нужно снимать на пленке наивысшей чувствительности, например, «Фото-250». Чем выше чувствительность материала, тем крупнее зерно. Большое значение имеет и состав проявляющего раствора. Хороший результат дает такой проявитель:

Трилон Б	2 г
Метол	5 г
Сульфит натрия безводный	40 г
Гидрохинон	6 г
Поташ	40 г
Калий бромистый	2 г

Время проявления пленки «Фото-250» — 12 мин при температуре раствора 20 °С.

Для увеличения зернистости рекомендуется до начала обработки опустить пленку в горячую воду на одну минуту при температуре 45—50 °С.

ФОТОГРАФИЯ-РИСУНОК

Глядя на такое изображение, не сразу поймешь, каким способом оно получено. А делается фоторисунок следующим образом.

Сначала получают отпечаток необходимого размера на матовой бумаге с недостаточной экспозицией. Снимок высушивают. Затем начинают работу пером. Штриховку делают по изображению обычной тушью с добавлением двухромовокислого калия или несмываемой тушью «Колибри». После окончания работы отпечаток помещают в раствор следующего состава:

Р а с т в о р А	
Соль красная кровяная	7,5 г
Вода	до 1 л
По истечении 3—4 мин отпечаток переносят в раствор Б.	
Р а с т в о р Б	
Тиосульфат натрия кристаллический	200 г
Вода	до 1 л

После обработки изображения в данном растворе в течение 5 мин снимок промывают, а затем сушат. Достоинством полученного рисунка является его сходство с оригиналом.

ПОДЦВЕЧИВАНИЕ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Если в обычный черно-белый проявитель ввести цветную компоненту, черно-белое серебряное изображение приобретает определенный цветной оттенок.

Американская фирма «Кодак» предлагает для этой цели следующий проявитель с краскообразующими компонентами:

Сульфит натрия безводный	18 г
Натрий углекислый безводный	40 г
Калий бромистый	1 г
П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1)	0,5 г

Краскообразующие компоненты применяются в виде запасного раствора:

Компонента	1 г
Ацетон	100 мл

Этот раствор добавляют к проявителю. Его количество зависит от желаемого цвета изображения и определяется опытным путем. В качестве ориентира за исходный объем следует принимать 10 мл запасного раствора на 1 л проявителя. Цветной компонентой может служить голубой краситель (альфа-нафтол), желтый (ацето-ацет-анилид) и розовый (метил-фенил-пиразолон). Проявление ведется визуально.

Можно использовать и проявитель Чибисова:

Метол	1 г
-------	-----

Сульфит натрия безводный	26 г
Гидрохинон	5 г
Натрий углекислый безводный	20 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

В качестве цветной компоненты в проявитель добавляется 0,5 г П-аминодиэтиланилинсульфата (ЦПВ-1).

После промежуточной промывки отпечаток фиксируется в растворе следующего состава:

Тиосульфат натрия кристаллический	240 г
Сульфит натрия безводный	40 г
Формалин 4 %-ный	100 мл
Вода	до 1 л

Раствор формалина добавляется после полного растворения химикатов. Время фиксирования — не более 15 минут. Кислые фиксажи применять не рекомендуется.

Цветная компонента делает более нежными оттенки на фотоснимке.

СОЛЯРИЗАЦИЯ В ПРОЦЕССЕ ОТБЕЛИВАНИЯ

Интересный эффект можно получить на снимке, если производить соляризацию (кратковременную засветку) изображения не в процессе проявления изображения, а в процессе его отбеливания.

Технология описана О. П. Карпавичюсом в одном из номеров журнала «Советское фото». Вначале с оригинала делают негатив на фототехнической пленке (ФТ-31, ФТ-41). Если исходным является слайд, негатив получают сразу; если негатив, изготавливают промежуточный дубльпозитив, а затем негатив. Обработать его можно в одном из контрастно работающих проявителей (см. раздел «Каким проявителем воспользоваться»). Позже следует фиксирование и окончательная промывка. Затем готовят два раствора.

Раствор А.

Соль красная кровяная	3,3 г
Калий лимоннокислый трехзамещенный	30 г
Калий бромистый	1,2 г
Вода	170 мл

Раствор Б

Купорос медный (химически чистый)	5 г
Вода	50 мл

Растворы (А и Б) сливают в одну ванночку. Поскольку срок хранения смеси короткий: всего 15—20 мин, все подготовительные работы должны быть выполнены заранее. Негатив опускают в раствор и освещают лампой мощностью 500 ватт с расстояния 20—25 см в течение 3—4 мин. По окончании процесса изображение фиксируют, затем интенсивно промывают и сушат.

Контроль производится визуально по обратной стороне негатива.

В результате обработки возникает краевой эффект, хорошо выявляющий детали изображения. Негатив меняет окраску, становится красновато-коричневым, что, впрочем, не влияет на качество проекционной печати.

КАК ПОВЫСИТЬ РЕЗКОСТЬ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЯ ИЛИ МЕТОД ФДП

В процессе проекционной печати иногда выясняется, что не все кадры получились достаточно резкими. Не стоит выбрасывать неудовлетворительные негативы. Существует способ улучшения резкости отпечатка с такого негатива, при котором можно придать ему четкость и выразительность. Это так называемый метод обработки материала с фильтрацией деталей в процессе проявления (сокращенно ФДП).

Берут исходный негатив и производят печать на пленке типа ФТ-30, ФТ-31 или ФТ-41. Можно использовать и позитивный материал МЗ-3Л. С пленки «Рольфильм» лучше печатать контактным способом, с 35-миллиметровой — проекционным.

Приготавливают проявитель следующего состава:

Метол	2 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	30 г
Натрий углекислый безводный	30 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

Поскольку контратипирование предусматривает увеличение контрастности фотоснимка, проявитель следует разбавить водой в соотношении 1:2 или 1:4 (чем больше щелочи, тем больше разбавляют проявитель). Затем надо опустить пленку в проявитель и ждать, когда появится изображение. По истечении 1,5—2 мин на самом темном участке должны появиться детали снимка. Тогда берут диапозитив и аккуратно накатывают его на чистое стекло эмульсией вниз. Через 5—8 мин диапозитив набирает необходимую плотность. Если изображение в течение указанного времени проявилось недостаточно, его следует допроявить в ванне с проявителем, а затем отфиксировать и промыть обычным способом.

Описанным выше методом с диапозитива можно получить негатив.

ПЕЧАТЬ НА МОКРОЙ ФОТОБУМАГЕ

Иногда негативы получаются с повышенным коэффициентом контрастности. Печать обычным способом не всегда дает желаемый результат — исчезают полутона. Можно было бы

воспользоваться масками — но это сложно, так как конфигурацию деталей снимка повторить нелегко.

Предлагаемый способ печати на мокрой фотобумаге доступен даже начинающему любителю. Суть его заключается в следующем. Лист неэкспонированной бумаги размачивают в проявителе в течение 2 мин. Проявитель должен быть обязательно свежим. Затем бумагу вынимают из проявителя и прикладывают на стекло эмульсией вверх, тщательно разглаживая, чтобы избежать пузырей и других неровностей. Оставшиеся капли удаляют ватным тампоном.

Стекло с листом фотобумаги кладут на экран фотоувеличителя и производят экспонирование. Экспозицию определяют по самым светлым участкам негатива, т. е. выдержку дают минимальную. После этого отпечаток на стекле проявляют. Итак, изображение появилось. Но оно нормально проявлено только в минимальных плотностях. В зависимости от почернения других деталей изображения нужно произвести второе, а иногда и третье экспонирование. Стекло с отпечатком не должно сдвигаться. Затем следует обычное проявление в ванночке. Время общей выдержки может быть различным, но в сумме оно не должно превышать 20 с. Иначе может появиться нежелательная вуаль.

СПОСОБ НЕРЕЗКОЙ МАСКИ

В результате продолжительной экспозиции или перепроявки получают негатив с большим интервалом плотностей. Для изготовления фотоотпечатка нормальной плотности необходим подбор бумаги соответствующей контрастности. Однако это не всегда приводит к положительным результатам.

Хороший эффект дает способ печати с помощью нерезкой маски. С оригинала-негатива на фототехнической пленке ФТ-31 или ФТ-41 через стекло контактным способом печатают диапозитив-маску. Обработку изображения производят в любом позитивном проявителе, лучше в стандартном.

Метол	1 г
Гидрохинон	5 г
Сульфит натрия безводный	26 г
Натрий углекислый безводный	20 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

После сушки диапозитива его совмещают по контуру с оригиналом-негативом и печатают через увеличение. Смысл способа нерезкой маски заключается в том, что светлые места диапозитива закрывают темные места негатива, а темные — светлые, в результате чего разница плотностей изображения уменьшается, смягчается контрастность и значительно лучше «прорабатываются» света и тени.

ФОТОПОРТРЕТ С ФОТОГРАФИИ-ОРИГИНАЛА

Фотографии тоже стареют. Реставрация их — дело трудоемкое, но иногда крайне необходимое. Вначале со снимка оригинала получают негатив. Затем делают увеличение, как правило, на матовой бумаге. После сушки приступают к реставрации. Для этого необходимы специальные карандаши, которые называются «соус» и представляют собой короткие и толстые грифели черного или серого цвета, используемые для изменения плотности портрета.

Перед началом реставрации для равномерного распределения «соуса» поверхность отпечатка шлифуют порошком пемзы. Остаток порошка удаляют мягкой беличьей или колонковой кистью. Необходимые детали снимка усиливают «соусом». Втирание делается пальцами, ладонью, ватным тампоном. Ретушируют портрет карандашами различной твердости. Прорисовка усиливает и подчеркивает границы деталей изображения.

Закрепление готового портрета производится раствором следующего состава:

Раствор желатина 5 %-ный	100 мл
Кислота уксусная	10 мл
Спирт этиловый технический	40 мл

Затем портрет сушат.

При реставрации фотоувеличения прежде всего необходимо добиться точного воспроизведения всех тонов и полутонов оригинала. «Прорисовывая» лицо, не следует оставлять чисто белых мест, в наиболее светлых местах изображения лицо должно быть чуть-чуть серым. Белые места в виде узких полос и бликовых пятен делают с помощью резинки. Они придают портрету художественную выразительность.

Важной работой является ретушь лица. Обычно художественную ретушь начинают со лба, переходя затем к носу, щекам, подбородку, шее. Морщины, складки кожи на лице должны быть смягчены.

Глаза «прорисовывают» тонкими растушевками, плотные тени слегка смягчают. Морщинки, идущие от глаз, так называемые «гусиные лапки», также подлежат смягчению. При обработке щек и подбородка следует обратить особое внимание на своеобразие пластических форм лица.

Фон на портрете зависит от общего характера снимка и художественного вкуса фотографа. Создается он с помощью растушевки или пальцами.

Несколько слов об инструментах.

Растушевок в продаже не бывает. Изготовить их можно следующим образом. Берут небольшой кусок ваты, наматывают ее на отточенную палочку, на конце которой имеется насечка, чтобы вата не соскальзывала. Вращая палочку между двумя пальцами, получают растушевку нужной формы.

Необходимым инструментом являются также кисти — бе-

личьи или колонковые. Для удаления с поверхности портрета пыли, остатков ластика, пемзы, графита применяют флейцы — широкие мягкие кисти.

Если в продаже нет «соуса», его можно приготовить по следующему рецепту:

Сало баранье	20 г
Канифоль	1 г
Сажа	2—5 г

Сало следует растопить на слабом огне, добавить туда канифоль и сажу, хорошо размешать, а затем влить в бумажные формочки.

РЕСТАВРАЦИЯ СТАРЫХ ФОТОГРАФИЙ

Речь в данном случае пойдет о восстановлении снимков химическим путем. Этот способ наиболее приемлем и доступен.

Прежде чем приступить к реставрации оригинала, нужно изготовить с него репродукцию. Ведь даже при наличии всех имеющихся средств в процессе химического восстановления могут случиться всякие неожиданности.

После изготовления копии можно приступить к восстановлению снимка. Чтобы очистить фотографию от грязи и жира, достаточно протереть ее ватным тампоном, смоченным в мыльном растворе. Если это не помогает, жирные пятна можно убрать бензином. Грязь можно удалить мягкой резинкой или хлебными шариками. Если фотография очень старая, ее следует обработать в 3 %-ном растворе нашатырного спирта.

Затем отпечаток опускают в фиксирующий раствор следующего состава:

Тиосульфат натрия кристаллический	20 г
Глицерин	50 мл
Вода	50 мл

По окончании обработки позитив интенсивно промывают и сушат.

Сложнее восстановить негатив. Если описанная выше операция результатов не дает, готовят отбеливающий раствор из следующих компонентов:

Калий двуххромовокислый	20 г
Кислота соляная концентрированная	6 мл
Вода	до 1 л

Негатив держат в растворе до полного исчезновения пятен. Промывают в течение 15 мин, затем его проявляют повторно в следующем растворе:

Метол	3 г
Гидрохинон	12 г
Сульфит натрия безводный	45 г
Натрий углекислый безводный	68 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л

Для удаления пятен химического происхождения негатив обрабатывают в таком растворе:

Калий йодистый	20 г
Йод металлический	2 г
Вода	до 1 л

После промывки негатив фиксируют.

Чернильные пятна на старых фотографиях удаляют 10 %-ным раствором лимонной кислоты.

Если снимок хранился в сыром помещении и на нем появились пятна, его следует обработать в 3 %-ном растворе формалина.

БЕЛЫЙ ФОН С ПОМОЩЬЮ РАСТУШЕВКИ

Белый фон можно получить разными способами: с помощью подсветки и растушевки. Без подсветки фон получается слегка серым, с подсветкой — белым.

Белый фон проще получить с помощью растушевки.

Растушевка при проекционной печати представляет собой приспособление из картона или другого плотного светонепроницаемого материала и напоминает по форме ракетку, но значительно меньшую. В центре обычно прорезают отверстие, края которого лучше сделать с зазубринами. Это дает возможность при печати размыть края растушеванного изображения. В процессе печати растушевка должна находиться в движении.

Чем больше расстояние растушевки от бумаги, тем менее заметны границы затемнения. Иногда вместо растушевки затемнение производят рукой, располагая ладонь и пальцы так, чтобы тень от них падала вокруг сюжетно важной части изображения.

Другой способ получения изображения на белом фоне — использование ватных растушевок. Для этого необходимо с левой и правой сторон экрана фотоувеличителя установить два лабораторных штатива, в лапках которых укрепляется прозрачное стекло. Оно помещается между объективом и экраном. Негатив вкладывают в увеличитель и, наблюдая за изображением на экране, ватой, которая находится на стекле, растушевывают изображение. В результате получается белый фон нужной конфигурации.

Для смягчения изображения в процессе печатания применяют специальные рассеиватели: круглые оправы или рамки со вставленными в них тюлем, шифоном, капроном и т. д.

Степень смягчения резкости изображения зависит от плотности материала, места расположения рассеивателя и частично от цвета материала. Чем плотнее материал и чем дальше отодвинут рассеиватель от объектива, тем мягче будет изображение. Степень смягчения резкости позитива можно регулировать длительностью проецирования негатива через сетку.

В результате печатания через рассеиватель зернистость изображения уменьшается, на отпечатке почти не видны царапины, точки и другие дефекты.

С ВЯЛОГО НЕГАТИВА — УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЙ ОТПЕЧАТОК

С вялого негатива отпечаток получается серым, монотонным. Конечно же, такое изображение фотолюбителя не устраивает. Есть несколько решений улучшения качества фотоснимка.

Прежде всего нужно отпечатать негатив на контрастной бумаге. Проявитель используют стандартный. Результат улучшится.

Качество фотопечати можно регулировать изменением напряжения лампы увеличителя. Вместо 200 В можно печатать при напряжении 120, недостаточную освещенность изображения на экране кадрирующей рамки компенсировать увеличением времени проявления.

Есть возможность увеличить плотность негатива при помощи усилителя.

Существует много рецептов усилителей. Один из них — хромовый ИН-4. Он дает умеренную степень усиления изображения — около 40 %, зернистость при этом увеличивается незначительно. Обработка производится в два этапа — отбеливание и чернение (повторным проявлением).

Отбеливатель

Калий двуххромовокислый	8 г
Кислота соляная концентрированная	6 мл
Вода	до 1 л

В этом растворе негатив следует полностью отбелить. Время обработки — до 5 мин. Контроль степени отбела производится визуально по обратной стороне негатива. Затем следует интенсивная промывка в течение 5 мин. Промытый негатив нужно проявить. Для этой цели подходит метол-гидрохиноновый проявитель Чибисова.

Для достижения более высокой степени усиления негатива весь процесс можно повторить.

Положительные результаты дает контратипирование мало-контрастного негатива на позитивной пленке МЗ-3Л.

КАК УСТРАНИТЬ ЦАРАПИНЫ НА НЕГАТИВЕ

Проявленный ролик фотопленки часто разматывают для просмотра и печати. От этого на негативе образуются полосы и царапины, которые очень заметны на снимке.

Если с такого негатива сделать отпечаток на конденсорном увеличителе, то на позитиве будут видны светлые полосы.

Как их устранить? Лучше всего путем заполнения. Для этого можно использовать глицерин или кедровое масло. Негатив с нанесенным на него веществом нужно поместить между двумя чистыми стеклами и произвести экспонирование. Качество отпечатка значительно улучшится. Можно заполнить царапину и цапоновым лаком, разбавленным наполовину 3 %-ным раствором уксусной кислоты. Лак на негатив наносится кисточкой.

Лучшие результаты при печати с дефектных негативов получают при использовании бесконденсорного фотоувеличителя.

Царапины на отпечатке менее заметны и в том случае, если свет от фотолампы рассеивается через молочное стекло.

Фотобумага с глянцевой поверхностью для печати с поврежденных негативов мало подходит; более приемлема бумага со структурной поверхностью или матовая.

СНИМОК В СВЕТОЙ ТОНАЛЬНОСТИ

У фотолюбителей бытует мнение: чтобы получить портрет в светлой тональности, достаточно недоэкспонировать негатив и затем отпечатать его на контрастной фотобумаге.

В действительности же для изготовления такого фотоснимка нужно внести коррективы во все технологические операции, начиная со съемки и кончая обработкой позитива.

Прежде всего нужно позаботиться об освещении объекта съемки. Оно должно быть мягким, без тени. Материал, на котором ведется съемка, не должен быть контрастным. Для этого вполне подойдет пленка «Фото-32», «Фото-65», «Фото-130». Обработка материала ведется в обычных проявителях в рекомендуемом режиме.

Итак, негатив получен. Теперь необходимо подумать о проявителе для бумаги. Он должен быть свежим и чистым.

Выбор позитивного материала определяется назначением снимка и вкусом фотолюбителя. Бумага с истекшим сроком хранения в данном случае не годится.

Чтобы получить на позитиве наилучший результат, рекомендуются проявители с повышенным содержанием поташа. Вот один из них:

Метол	4 г
Гидрохинон	10 г
Сульфит натрия безводный	50 г
Калий углекислый (поташ)	80 г
Калий бромистый	3 г
Вода	до 1 л

Раствор следует обязательно отфильтровать. Длительность обработки в таком проявителе от 1 до 3 мин.

Предложенный рецепт дает хороший результат на бромосеребряной бумаге.

Обязательное условие — для раствора брать сульфит марки ЧДА (чистый для анализа).

Для получения нежных и чистых тонов рекомендуется такой проявитель:

Метол	3 г
Сульфит натрия безводный	10 г
Калий углекислый	30 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

Если же фотолюбитель желает получить синие тона, можно рекомендовать следующий состав проявителя:

Метол	3 г
Глицин	12 г
Сульфит натрия безводный	30 г
Натрий углекислый безводный	60 г
Калий бромистый	3 г
Вода	до 1 л

Изготовив портрет в светлой тональности, следует подумывать о соответствующем оформлении его.

РАМКИ И КАНТЫ НА ОТПЕЧАТКЕ

Рамки и канты используются в фотографии как часть художественного оформления снимка. Как получить их?

Темный кант по контуру. Плотный картонный лист требуемого размера (перед экспонированием или после) кладут на лист фотобумаги, прижимают по контуру грузиками. Вынимают рамку с негативом и через увеличитель засвечивают кант бумаги, выступающий за пределы картонной маски. Время засветки 8—10 с. Затем картон убирают, вставляют рамку с негативом и производят экспонирование.

Темная рамка и белый кант по периферии. Перед экспонированием на бумагу кладут лист плотного картона (по размерам изображения). Вокруг него с зазором укладывают параллельно краям четыре картонные полоски и плотно прижимают их к бумаге. Включают лампу увеличителя (без негатива). Свет, попадая в зазор между картонками, образует засвеченную рамку. После засветки вставляют рамку с негативом, перекрывают объектив увеличителя красным фильтром, убирают картонку и затем печатают негатив. Оставшиеся картонные полоски предохраняют края отпечатка от засвечивания.

Тонкий белый кант вокруг изображения и темный кант по периферии. На фотобумагу кладут картонный лист по размеру изображения и засвечивают выступающие края. Вплотную к картонному листу прикладывают четыре картонные полоски, снимают центральную картонку. подвигают все че-

тыре полоски внутрь на величину желаемого белого канта и производят экспонирование.

ФОТОРЕТУШЬ: ЗА И ПРОТИВ

Сначала об истории возникновения ретуши. В 1841 году гравер по меди швейцарец Изенринг сделал первую попытку произвести ретушь на дагерротипе — медной пластинке, покрытой светочувствительным слоем серебра. Фотографы-портретисты ретушировали вначале не изображение, а сам объект съемки — запудривали дефекты на лице. Позже догадались ретушировать негатив. Впервые негативную ретушь показал немецкий фотограф Ханфштенгель. В это же время в России успешно занимались ретушью известные фотографы О. А. Карелин, А. И. Деньер и другие.

Большой мастер ретуши фотограф немец Иоганнес Грасхоф еще в 1869 году возражал против утверждения, что ретушь — это временный каприз фотографии. Наиболее прогрессивные фотографы понимали, что с помощью ретуши можно значительно улучшить качество изображения. И, тем не менее, ретушь в то время скорее напоминала «штукатурку», чем корректировку изображения. Ретушеры добросовестно «заделывали» на негативах характерные морщинки, родинки, ямочки — все, что казалось дефектом на лице, превращая таким образом бабушек в симпатичных молодых девушек. Шли годы. Совершенствовалась фотография. Изменялась и ретушь. Она стала более жизненной, более правдивой. Сегодня под ретушью подразумевают исправление дефектов негативов и позитивов. О достоинствах и недостатках ретуши фотографы говорят и спорят много. Одни считают ее архаизмом, другие высказываются в пользу этого процесса. А между тем ретушью пользуются повсеместно, добиваясь желаемого качества фотоснимка.

Наиболее трудоемкой в портретной фотографии является негативная ретушь. Она выполняется обычно карандашами различной твердости или тушью с помощью беличьих или колонковых кистей, а также скребковыми инструментами (скальпель, лезвие).

На фото 42—43 «Девушка с веснушками» первый отпечаток сделан с неретушированного негатива, второй — с ретушированного. Предпочтение, естественно, можно отдать снимку, выполненному с негатива ретушированного. Ретушь проводилась карандашом «Конструктор М», поскольку негатив был достаточно плотный. Для облегчения работы негатив покрывали специальным лаком-матоленином следующего состава:

Канифоль порошкообразная	20 г
Скипидар	100 г

Перед использованием раствор выдерживали в тепле в течение 12 часов.

ФИКСИРОВАНИЕ ПОЗИТИВНОЙ РЕТУШИ

Карандашная ретушь на отпечатке легко снимается. Для ее фиксирования некоторые фотографы применяют аэрозольный фиксатор для волос «Орфей», который ложится настолько тонким слоем, что почти не изменяет фактуру поверхности отпечатка.

ХИМИЧЕСКАЯ РЕТУШЬ ЧЕРНО-БЕЛЫХ ОТПЕЧАТКОВ

Существует несколько способов повышения выразительности фотоснимка. Это — кадрирование при печати, запечатывание, применение масок и растушевок. Но наилучший эффект дает химическая ретушь позитива. С ее помощью можно усилить блики, убрать ненужное, второстепенное из кадра. Для ослабления отдельных деталей фотоснимка рекомендуется применять ослабитель Фармера следующего состава:

Раствор А	
Соль красная кровяная	5 г
Вода	до 100 мл
Раствор Б	
Тиосульфат натрия кристаллический	5 г
Вода	до 100 мл

Можно применить и другой раствор ослабителя, который работает более эффективно:

Раствор А	
Соль красная кровяная	10 г
Вода	до 100 мл
Раствор Б	
Натрий хлористый	10 г
Вода	до 100 мл

Чтобы приготовить рабочий раствор, берут 10 мл раствора А добавляют 10 мл раствора Б и доводят объем до 300 мл.

Ослабитель работает медленно и не изменяет тональности фотоотпечатка. После ослабления снимок обрабатывают в 10 %-ном растворе тиосульфата натрия, затем промывают в проточной воде.

Желтые пятна на фотоснимке удаляют следующим раствором:

Тиомочевина	10 г
Кислота лимонная	5 г
Вода	до 500 мл

Обработку ведут в течение 5 мин. Возможно незначительное ослабление изображения.

В качестве ослабителя применяют 5 %-ный раствор йода, разбавленный обычной водой. Мера разбавления зависит от плотности участков, подлежащих ослаблению. Можно использовать и неразбавленный раствор йода, однако в местах ослаб-

ления возможно появление желтых пятен. Лучше вести ослабление слабым раствором. Ослабитель применяют на мокром отпечатке, капли воды снимают промокательной бумагой или ватыным тампоном. Настойку йода наносят на отпечаток белочкой или колонковой кистью.

В качестве нейтрализатора используют фиксирующий раствор, для быстрой нейтрализации — фиксаж с хлористым аммонием. Применение кислых фиксажей не рекомендуется.

После фиксирования ослабленных мест снимок промывают в течение 20—25 мин.

ОЧИЩАЮЩИЕ РАСТВОРЫ

Нередко на отпечатках и негативах возникают пятна различного происхождения. Как их устранить?

При наличии в промывной воде извести на негативе возможно появление молочной вуали. Ее можно убрать, если материал в течение 2—3 мин обработать в 3 %-ном растворе уксусной кислоты.

Слабую двухцветную вуаль, возникающую вследствие загрязнения проявляющего раствора, устраняют 1 %-ным раствором марганцовокислого калия. Время обработки негатива — 1—2 мин. Затем материал помещают на 2—3 мин в 10 %-ный раствор бисульфита калия, после чего интенсивно промывают в проточной воде.

Вуаль дихроичная исчезает с отпечатка, если его обработать в следующем растворе:

Тиомочевина	20 г
Кислота лимонная	10 мл
Квасцы хромовые	20 г
Вода	до 1 л

Время обработки 5 мин.

Иногда на отпечатках, как следствие длительного проявления, может появиться желтая вуаль. Убрать ее можно, воспользовавшись раствором следующего состава:

Кислота лимонная	50 мл
Квасцы хромовые	200 г
Вода	до 1 л

Время обработки длительное — 2—3 часа.

Пятна неизвестного происхождения на отпечатках можно устранить следующим раствором:

Сульфат натрия безводный	40 г
Глицерин	100 мл
Вода	100 мл

Раствор наносят на пятна, подлежащие удалению, мягкой кисточкой. По истечении 2—3 часов они исчезают.

КАК «ПОЧИСТИТЬ» ЗАГРЯЗНЕННЫЕ СНИМКИ

Иногда после обработки на отпечатках появляются «грязные места». Это фрикционная вуаль, которая образуется от трения листов бумаги, нажима при упаковке и т. д. Убрать такую вуаль можно при помощи ослабителя Фармера. И хотя данный раствор рекомендован для ослабления плотных негативов, он может быть использован и для удаления фрикционной вуали. Для этой цели готовят рабочий раствор (10 мл раствора А, 10 мл раствора Б и 80 мл воды при температуре 20 °С). В этом растворе смачивают ватный тампон и протирают им загрязненные места отпечатка до полного исчезновения дефектов. После этого фотографию тщательно промывают в проточной воде. При работе с ослабителем Фармера фотолюбителю нужно знать, что рабочий раствор очень быстро разлагается, поэтому смешивание следует производить в необходимом для работы объеме.

БЫСТРАЯ СУШКА НЕГАТИВА

Если нужно очень быстро высушить негатив, его обрабатывают в 90 %-ном растворе этилового (винного) спирта (10 мл воды + 90 мл чистого 96-градусного спирта).

Делается это следующим образом. Промытую пленку опускают в бачок со спиртом на 1,5—2 мин, затем вынимают и дают возможность стечь спирту. Подвешивают для сушки.

С помощью вентилятора пленка высушивается в течение 3—5 мин, обычным способом через 15—20 мин.

Замена этилового спирта метиловым (древесным) невозможна, так как он может растворить основу пленки.

ОСЛАБИТЕЛЬ ДЛЯ НЕГАТИВОВ И ДИАПОЗИТИВОВ

В одном из номеров польского журнала «Фотография» приводится рецепт ослабителя. С его помощью можно очистить светлые участки негатива или диапозитива от вуали. Приводим его состав:

Раствор А	
Калий двуххромовокислый	20 г
Вода	до 1 л
Раствор Б	
Кислота серная концентрированная	25 мл
Вода	до 1 л

Процесс нужно проводить в два этапа. Вначале негатив или диапозитив размачивают в первом растворе в течение 5—10 мин. По истечении указанного времени пленку вынимают, капли стряхивают. Затем ее погружают в раствор серной кислоты, где и происходит удаление вуали. Ванночку во время

ослабления следует все время покачивать. Процесс обработки в кислой ванне продолжается в течение 2 мин.

После обработки пленку вынимают, промывают в течение 15 мин, затем сушат обычным способом.

Если ослабление недостаточно, весь процесс следует повторить.

Ослабитель позволяет получить прозрачные света с хорошей проработкой деталей.

ПЛАСТИФИКАЦИЯ ФОТОСНИМКОВ

Чтобы фотоснимки не коробились, после интенсивной промывки их следует обработать в растворе глицерина. Для этого можно применить парфюмерный (душистый) глицерин, предварительно разбавив его двумя частями воды.

Обработка производится следующим образом. Сначала отпечатки нужно высушить. Для этого их вынимают из воды, аккуратно складывают в чистую ванночку, которую ставят под углом, чтобы дать возможность стечь воде. Затем снимки погружают в раствор глицерина на 3—5 мин, вынимают и дают возможность стечь раствору. Отпечатки раскладывают на чистой бумаге для окончательной сушки. Глянцевателем пользоваться не рекомендуется.

Пластифицированные фотографии не коробятся, шелковистые на ощупь.

В одном литре раствора разбавленного глицерина можно обработать до двух квадратных метров бумаги (200 отпечатков размером 9×12 см).

КАК ДОЛЬШЕ СОХРАНИТЬ ФОТОСНИМОК

Как известно, черно-белая фотография со временем желтеет или «выцветает». Происходит это прежде всего потому, что в фотослое остался тиосульфат натрия — гипосульфит. Отрицательное воздействие на снимок оказывают и другие факторы, например, температура и влажность воздуха, зернистость изображения и т. д.

Для предотвращения «старения» позитива его обрабатывают в растворе, разрушающем тиосульфат натрия.

Перекись водорода (3 %-ный раствор)	125 мл
Аммиак (3 %-ный раствор)	100 мл
Вода	до 1 л

Раствор готовят непосредственно перед употреблением. Используют его следующим образом. Вначале снимки размачивают в воде; потом в течение 5 мин обрабатывают в растворе-разрушителе; промывают в течение 15—20 мин. В одном литре раствора можно обработать не более 0,6 м² фотобумаги (60 отпечатков размером 9×12 см).

СО СЛАЙДА (ЦВЕТНОГО ДИАПОЗИТИВА) — ЧЕРНО-БЕЛЫЙ ОТПЕЧАТОК

Слайд, как правило, делают в единственном экземпляре. Поэтому вопрос изготовления с него черно-белого отпечатка интересует многих фотолюбителей.

Черно-белый снимок «Хлеб» (фото 41, 42) выполнен с цветного диапозитива следующим образом. Вначале со слайда размером 24×36 см с помощью увеличителя был изготовлен промежуточный черно-белый негатив размером 6×6 см на позитивной пленке МЗ-ЗЛ (фото 41). Обработка негатива велась визуально в стандартном проявителе, рекомендованном заводом-изготовителем, до необходимого коэффициента контрастности. Точная экспозиция и правильно выбранное время обработки позволили получить негатив с хорошей проработкой деталей. Сопутствующая в таком случае контрастность промежуточного негатива была сведена до минимума обработкой в проявителе с большим содержанием метола (мягко работающий проявитель).

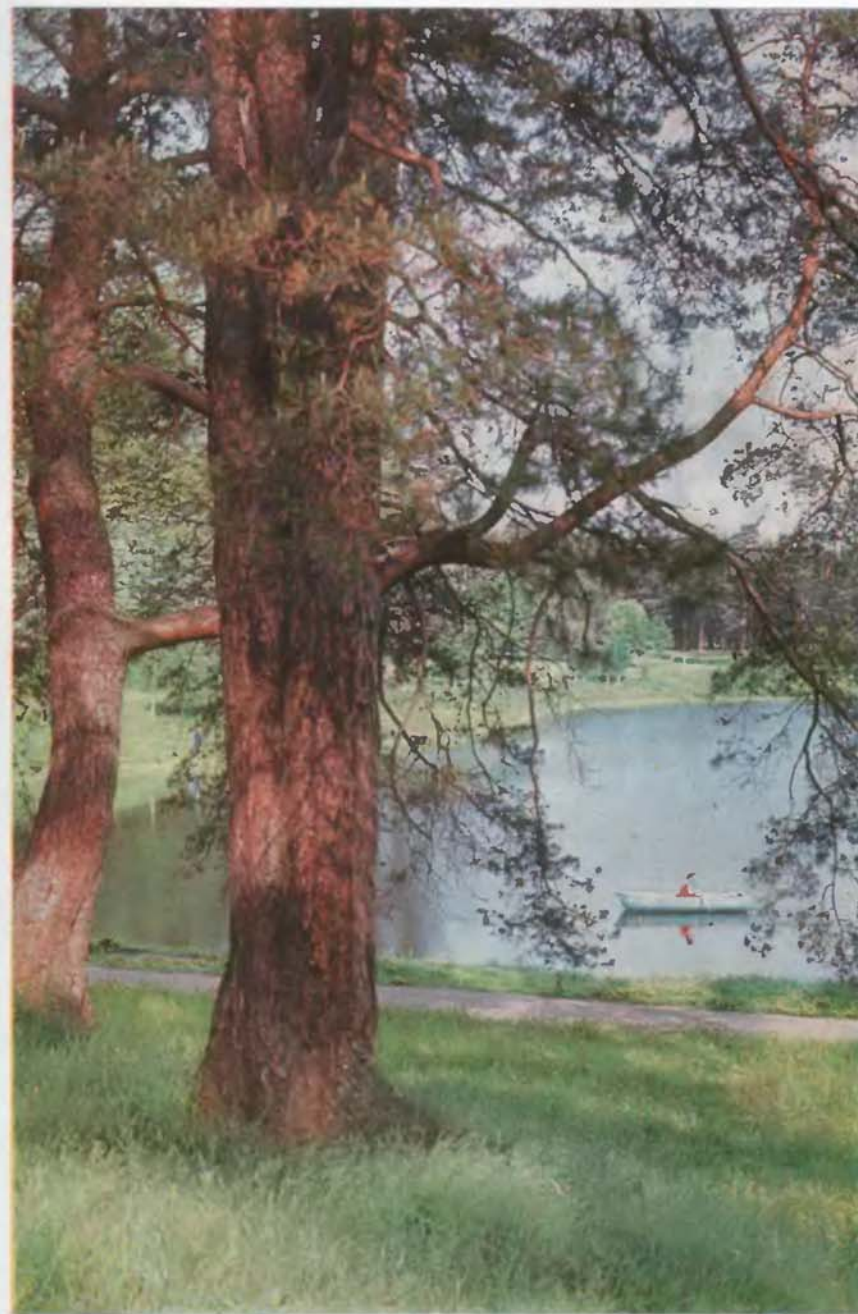
После сушки с полученного негативного изображения проекционным способом на черно-белой бумаге был сделан отпечаток необходимого размера. Его обработку вели в стандартном проявителе. Проекционный метод печати позволил наилучшим образом скадрировать изображение, повысить художественную ценность снимка.

Промежуточный негатив можно также получить и на пленке типа «Фото», однако изготовить его сложно, так как экспозиция определяется в данном случае опытным путем с проявлением негатива в полной темноте.

СО СЛАЙДА — ГРАФИЧЕСКОЕ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЕ

Цветные диапозитивы обладают достаточно высоким контрастом. Поэтому для получения графического изображения с них нужно сделать минимальное количество контратипов. Для получения дублей со слайда лучше всего воспользоваться фототехнической пленкой (ФТ-31, ФТ-41). Можно использовать и позитивную пленку МЗ-ЗЛ, но контрастность изображения будет значительно занижена.

Каким способом печатать со слайда — контактным или проекционным, — зависит от того, на какой пленке выполнен слайд. Если диапозитив сделан на 35-миллиметровой пленке, его лучше печатать проекционно, если на пленке «Рольфильм» — контактно. Обработку контратипа можно вести в нормальном или жестко работающем проявителе — все зависит от замысла и материала, на котором произведена печать. Нужно исходить из следующего: чем мягче фотоматериал, тем контрастнее должен быть проявитель. При использовании контрастной пленки проявку можно производить в стандартном проявителе.



1. Утро



2. Брусника

3. Грибы

4. Лесное озеро

5. Благородный олень



- 6. Архитектурный мотив
- 7. Мотогонщик
- 8. Ретропортрет
- 9. Украшения
- 10. Красная площадь





11. Домик в Таллине

12—13. Старинный замок

14. Вид на Ригу через Даугаву





15—16. Облака над Неманом

17. На речном просторе

18. Хатынь

19. Ночью в Брестской крепости



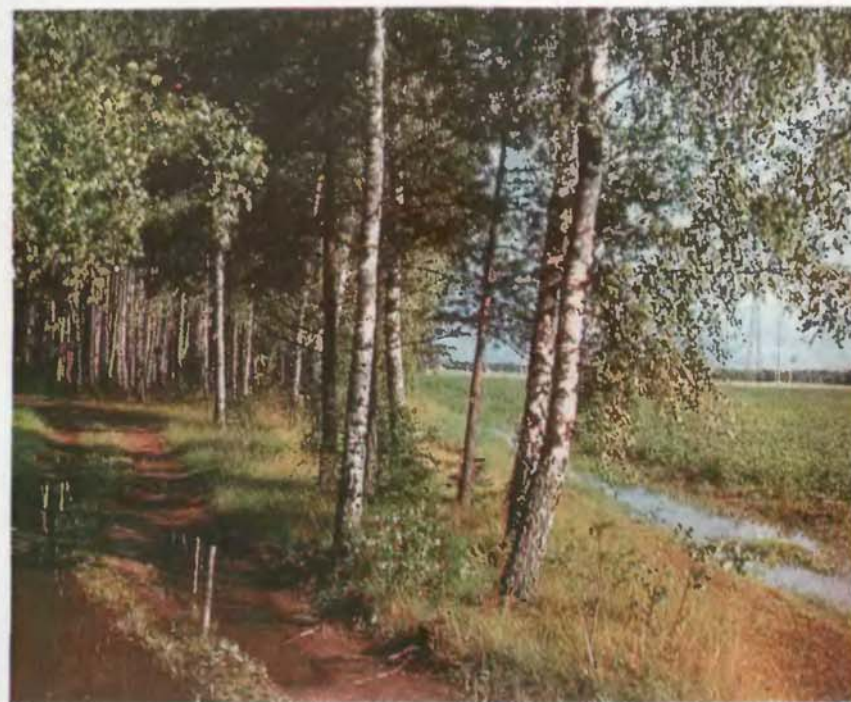


22. Березовая роща
23. Лебединое озеро
24. Под парусом

25. Троицкое предместье в г. Минске
26. Осень



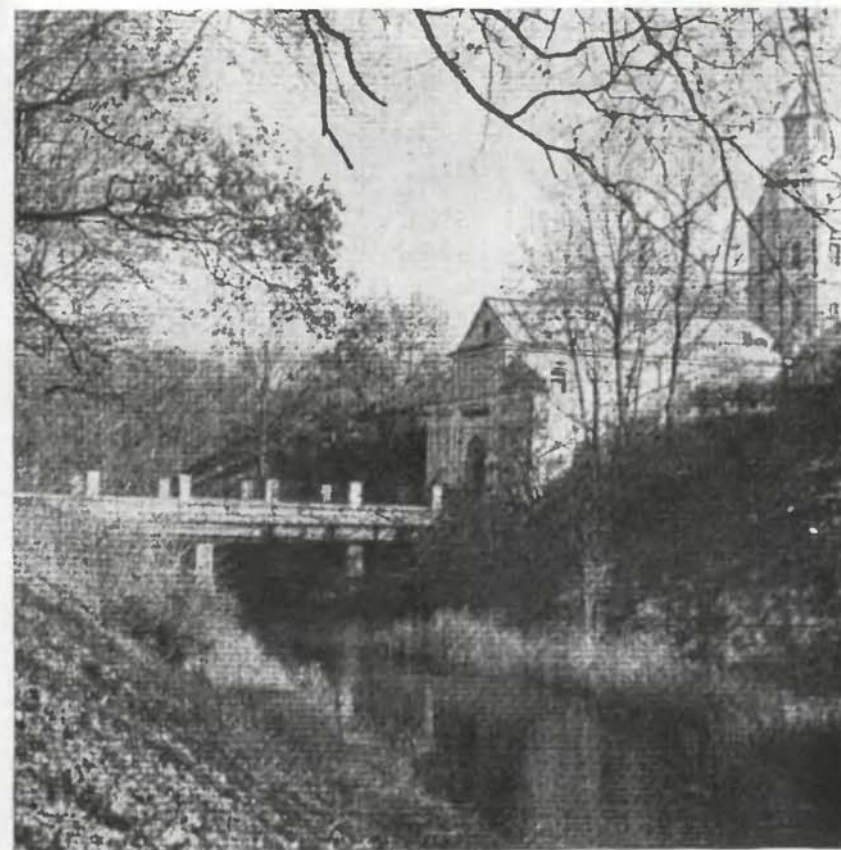
27. Мостик через болото
28. В зимний день
29. После дождя

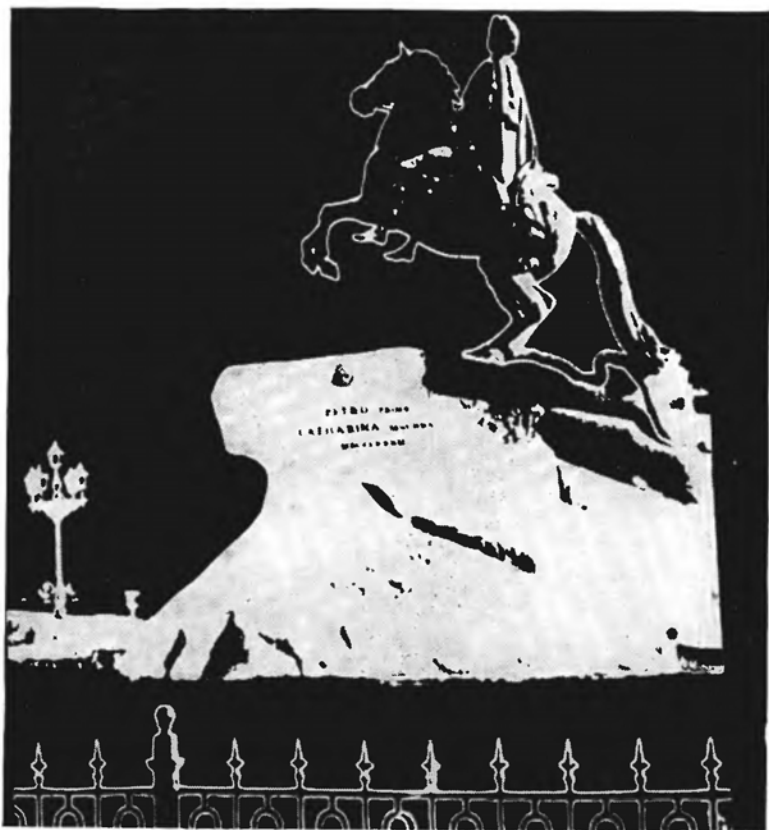




30—31—32. Хатынь, Восставший из пепла.

- 33. Тишина
- 34. На рыбалке
- 35. Замок в Несвиже





36—37—38. Медный всадник

39. Фотограмма.

40—41. Хлеб.

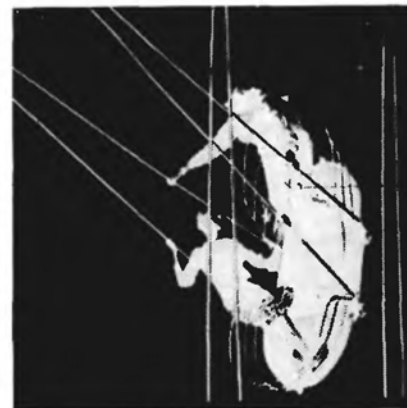
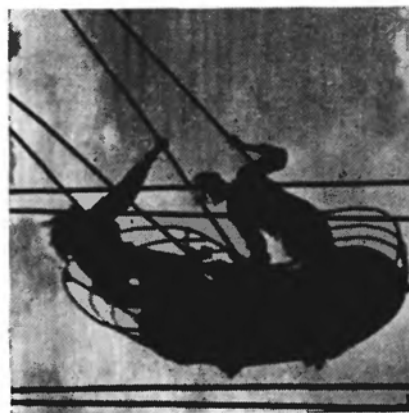
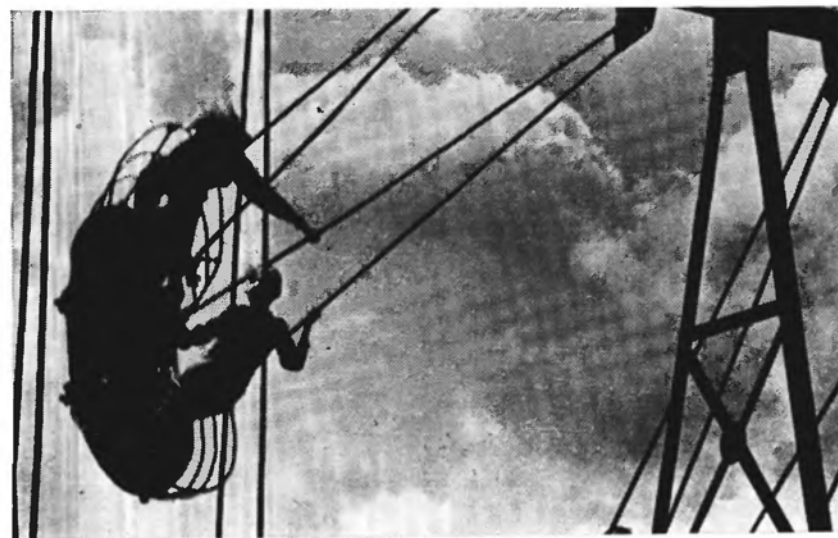
42—43. Девушка с веснушками





44—45. Старый город

46—47—48. Качели



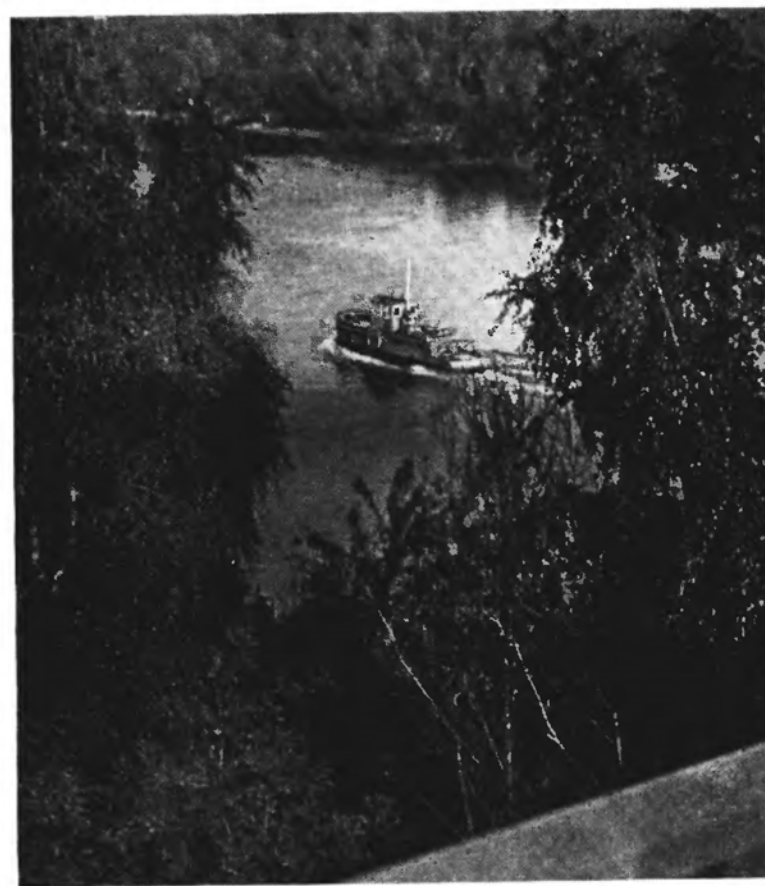
49—50—51. Памятник архитектуры

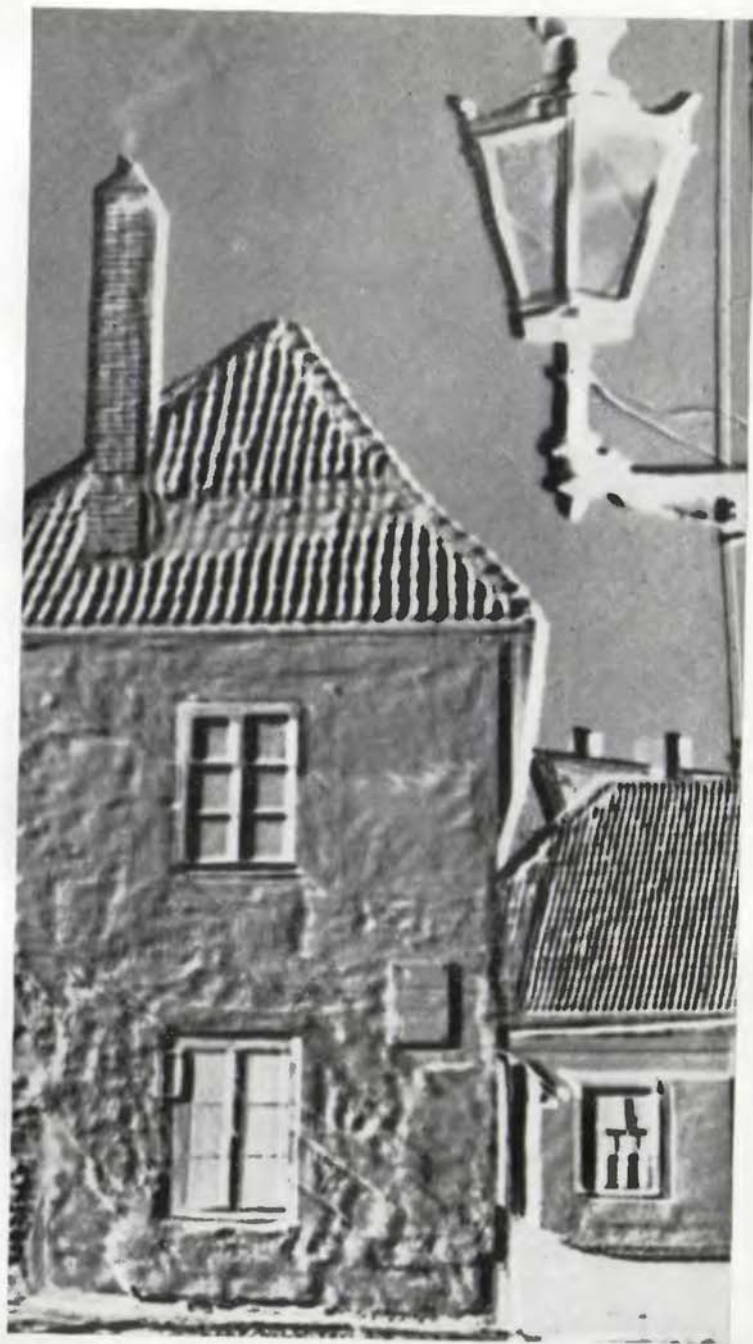


52—53. Окраина города



54. На Соже





55—56—57. Домик в Таллине

58. Минские тюльпаны





59—60—61. Подсолнухи

Таким образом, для обработки пленки типа ФТ можно рекомендовать стандартный проявитель № 1; обработку пленки МЗ-ЗЛ лучше вести в контрастно работающем проявителе Д-19 следующего состава:

Метол	2,2 г
Гидрохинон	8,8 г
Сульфит натрия безводный	96 г
Натрий углекислый безводный	48 г
Калий бромистый	5 г
Вода	до 1 л

Проявляют при температуре 18—20 °С 3—4 мин, затем фиксируют и сушат изображение.

А теперь можно проделать следующий эксперимент.

Дубль-негатив, сделанный контактным способом, соединяют с диапозитивом, немного сдвинув контуры изображения. Для фиксации найденного совмещения дубликат и диапозитив скрепляют липкой лентой. При печати с двух негативов получается эффект фотобарельефа (см. с. 119).

Для получения графического изображения способом соляризации (см. с. 98) количество дублей со слайда необходимо увеличить. Здесь следует иметь в виду, что некоторые снимки лучше смотрятся в негативном варианте, поэтому нужно производить засветку дубль-позитива. Все зависит от умения автора видеть конечный результат своей работы.

Получив графическое изображение, с него делают контрольный отпечаток. По нему определяют плотность предстоящего увеличения, границы кадра и т. д. Затем производится проекционная фотопечать.

«Хатынь. Восставший из пепла» (фото 30) изготовлено следующим образом. Со слайда были сделаны два контратипа контактным способом на пленке ФТ-41 (фото 31, 32). Контратип (диапозитив, фото 32) во время проявки был подвержен кратковременной засветке, в результате чего получился эффект Сабатье. Последующая обработка производилась обычным способом. Применялась проекционная печать, бумага «Унибром». Обработывался отпечаток в стандартном проявителе № 1.

ЦВЕТНОЙ ОТПЕЧАТОК СО СЛАЙДА

Выше было рассказано о том, как изготовить со слайда черно-белый снимок.

Цветной отпечаток со слайда делается иначе. Вначале изготавливают цветной промежуточный негатив проекционным или контактным способом. Его делают, как правило, на цветной негативной пленке типа ЦНЛ или ЦНД, т. е. предназначенной для ламп накаливания или дневного света. Выбор пленки зависит от источника света копировального прибора. Если репродуцирование производится при помощи электронной лампы-вспышки, пользуются пленкой ЦНД; если при помощи лампы

накаливания, берут пленку ЦНЛ. Объясняется это тем, что каждая из вышеперечисленных пленок имеет свою цветовую температуру; при несоблюдении этого правила неизбежны цветовые искажения, исправление которых при печати невозможно. Если в распоряжении любителя имеется универсальная цветная пленка NC-19 цветовой температуры лампы копировального прибора не имеет значения.

Экспозиция при репродуцировании определяется опытным путем.

Цветной снимок «На рыбалке» (фото 34) выполнен указанным выше способом на пленке ЦНД при помощи лампы-вспышки. Промежуточный негатив обрабатывали в стандартном проявителе. Затем с полученного негатива проекционным способом сделан цветной снимок. Печатали его на цветной бумаге «Фомакolor» чехословацкого производства. Обрабатывали отпечаток в фирменном проявителе, рекомендованном для данной бумаги. В процессе печати производилось кадрирование, что позволило сделать снимок более выразительным.

Любитель, который намерен заниматься изготовлением цветных снимков со слайдов, должен знать, что отпечатки характеризуются повышенной контрастностью.

Процесс получения цветного отпечатка со слайда можно значительно упростить, если иметь обращаемую цветную бумагу, но ее массовое производство не налажено.

С ЦВЕТНОГО НЕГАТИВА — ЧЕРНО-БЕЛЫЙ ОТПЕЧАТОК

В практике иногда приходится с цветного негатива изготавливать черно-белый отпечаток.

Практически такое возможно, но цветные маскированные пленки для этого мало подходят. Маска, играющая положительную роль при печати на цветную бумагу, на черно-белой приглушает детали изображения, снижает его качество. Поэтому черно-белый отпечаток лучше делать с цветного немаскированного негатива.

Цветное негативное изображение по сравнению с черно-белым является более плотным и требует более продолжительной экспозиции при печати.

Черно-белый отпечаток, полученный с цветного негатива, при соблюдении всех технологических требований по сравнению с отпечатком с черно-белого негатива выглядит несколько вяло, он как бы покрыт вуалью.

Чтобы улучшить качество черно-белого отпечатка с цветной негативной пленки, его обрабатывают в проявителе с повышенным содержанием бромистого калия. Снимок «На Соже» (фото 54) выполнен способом проекционной печати с цветной негативной пленки ДС-4. Обрабатывался отпечаток в стандартном проявителе. Количество бромистого калия было увеличено вдвое.

КАК ЗАПЕЧАТАТЬ ЧАСТЬ ФОТОСНИМКА

Наличие многочисленных деталей на снимке иногда мешает цельному восприятию его, снижает художественные достоинства.

Фото 44, 45 («Старый город») сделаны с одного и того же негатива. В первом случае (фото 44) нижняя часть отпечатка перегружена деталями: здесь и дома, и деревья, и шпили собора. Ни на чем не акцентируется внимание. Этим ценность фотоснимка принижена.

Была поставлена задача: усилить художественное восприятие снимка, придать ему определенное настроение, увязав в единое целое и верхнюю и нижнюю его части.

Решение было найдено: запечатать нижнюю половину снимка, выделив на фоне облаков наиболее характерный элемент — шпили собора.

Запечатывание производилось дополнительным экспонированием нижней части снимка с одновременным маскированием его верхней части (фото 45).

СПОСОБ ЗАТЕНЕНИЯ ПРИ ПРОЕКЦИОННОЙ ФОТОПЕЧАТИ

Бывает так: одна часть негатива проработана хорошо, а другая недостаточна. Получается это вследствие неодинаковой степени отражения световых лучей от различных поверхностей.

И даже максимально точная экспозиция при съемке не может изменить разницу плотностей негативного изображения.

Получить качественный отпечаток с такого негатива можно только с помощью затенения при проекционной печати. Затенителем может служить картон, черная бумага или любой другой непрозрачный предмет, например, рука.

Такую светонепроницаемую заслонку, закрывающую от экспонирования на время часть кадра, называют также маской.

Снимок «Подсолнухи» (фото 59) отпечатан способом затенения. Вначале экспозиция определялась по облакам (фото 60). В результате нижняя часть снимка оказалась передержанной.

На фото 61 экспозиция дана по нижней части снимка — в результате облака оказались светлыми, непроработанными. Получилось это потому, что верхняя часть снимка (облака) на негативе была более плотной и выдержка при печати для облаков оказалась недостаточной.

Поэтому был использован затенитель, в данном случае рука. Экспозиция определялась по верхней части снимка (по облакам). Нижняя часть снимка на негативе была менее плотной, поэтому экспозиция для этой части изображения уменьшена наполовину. Проекционную печать проводили следующим обра-

зом. Вначале была определена общая выдержка в 4 с. По истечении 2 с в световой поток нижней части изображения была введена ладонь, которая придерживала экспонирование нижней части снимка.

Для того, чтобы между верхней и нижней частями отпечатка не образовался «шов», ладонь во время экспонирования находилась в движении.

Обрабатывали фотоснимок в стандартном проявителе.

КАК ВПЕЧАТАТЬ ОБЛАКА

Способ фотопечати с двух или трех разных негативов на одном листе фотобумаги стал возможен сравнительно недавно благодаря развитию техники проекционной фотопечати, творческому отношению к фотографии. Нередко представляет интерес не весь снимок, а только часть его. В этом случае важно видеть конечный результат, итог соединения двух или трех изображений в одно целое. Не надо спешить браковать негатив, если, скажем, на снимке с пейзажем вдруг не оказалось облаков, а они, на взгляд фотографа, должны были придать выразительность снимку. Облака можно впечатать. Делается это так.

Вначале выбирают необходимый масштаб увеличения снимка, затем производят экспонирование.

Полученный отпечаток высушивают и наклеивают на плотный лист бумаги, лучше на картон. Затем ножницами разрезают снимок по линии, делящей его на две части. Получают две маски. Теперь, не вынимая негатив из увеличителя, экспонируют нижнюю его часть. Верхняя часть снимка должна быть закрыта маской.

Затем, не меняя положения отпечатка на экране кадрирующей рамки, вставляют в негативодержатель другой негатив, с облаками. Закрывают вторую, экспонированную часть бумаги маской и печатают облака на той части фотобумаги, которая ранее была закрыта. Наводку на резкость производят при красном светофильтре фотоувеличителя.

Обрабатывают фотоснимок обычным образом.

Существует и другой способ впечатывания облаков — затенение. В этом случае маску готовить не нужно.

Выбрав необходимый масштаб увеличения и положив на экран кадрирующей рамки лист фотобумаги, производят экспонирование. Часть снимка, куда предполагается впечатывание с другого негатива, затевают рукой, чтобы снимок не имел резкой границы между облаками и остальной частью отпечатка. Рука во время затенения должна быть в движении. Ту же процедуру повторяют при проецировании на тот же лист бумаги облаков со следующего негатива.

Второй способ впечатывания проще первого, но требует определенных навыков.

СЕМЕЙНЫЙ ФОТОКАЛЕНДАРЬ

В архиве каждого фотолюбителя, как правило, есть интересные негативы. В соединении с календарем они могли бы стать семейной реликвией и висеть в квартире на видном месте в течение года.

Как же изготовить такой фотокалендарь?

Прежде всего нужно иметь негатив календаря. Для этого достаточно сделать копию обычного календаря, имеющегося в продаже. Для репродуцирования лучше брать календарь черно-белого изображения большого размера. Имеет значение и его форма — горизонтальная или вертикальная. Поскольку изображение календаря штриховое, пленку лучше брать фототехническую (типа ФТ) или позитивную (МЗ-ЗЛ), а обрабатывать в жестко работающем проявителе. Итак, негатив фотокалендаря получен. В зависимости от аппарата, которым производилось репродуцирование, негатив может быть размером 60×60 или 24×36 мм. А сейчас следует приступить к основной работе — изготовлению фотокалендаря. Его можно сделать на листе черно-белой фотобумаги картонной плотности. Не исключено использование и другой бумаги. Вначале нужно установить в негативодержатель увеличителя негатив с изображением календаря и произвести проекционную печать на заранее определенной части бумаги. Размер календаря может быть любой — от 18×24 см до 30×40 . Поскольку на одном листе бумаги размещаются два изображения, печать производится методом двойного экспонирования с использованием маски. Это значит, что во время печати часть бумаги перекрывается светонепроницаемой маской. После первого экспонирования из рамки негативодержателя вынимают негатив календаря и вставляют другой, предназначенный для увеличения. Это может быть семейный портрет, лицо ребенка и т. д. Наводка на резкость и кадрирование производится при красном светофильтре увеличителя. Затем изображение печатается на неэкспонированной части бумаги. Во время повторного экспонирования отпечатанная часть закрывается маской. Обрабатывается снимок в стандартном проявителе.

Сложнее изготовить цветной фотокалендарь. Размер бумаги можно брать тот же, что и для черно-белой печати. Для получения изображения календаря печать производится с черно-белого негатива за фильтром. Для этого необходимо перекрыть маской из светонепроницаемой бумаги зону предстоящего отпечатка, соответствующую размеру изображения снимка. Затем экспонируют часть цветной бумаги. Цвет общего фона календаря зависит от спектрального состава экспонирующего излучения. Для получения желаемого цвета вместо корректирующих фильтров можно пользоваться обычной лампой, окрашенной в соответствующий цвет. При печати календаря может возникнуть необходимость в понижении напряжения до 120—80 Вт. Делается это с помощью регулятора

напряжения. При этом необходимо учитывать, что чем ниже напряжение сети, тем больше общий цвет фона календаря будет сдвигаться в сине-фиолетовую область.

Отпечатав цветной календарь, закрывают изображение маской, вставляют в увеличитель другой негатив и производят проекционную печать на неэкспонированной части фотобумаги.

Корректирующие фильтры и выдержка при печати должны быть определены предварительно.

Химико-фотографическая обработка цветного отпечатка производится согласно существующей технологии.

КАК ИЗГОТОВИТЬ РАСТР И ФОТООТПЕЧАТОК С ПОМОЩЬЮ РАСТРОВОЙ СТРУКТУРЫ

Вначале изготавливают негатив растра. Для этого можно применять самые разнообразные материалы. Наиболее пригодны растры, сделанные с помощью тканых сеток. Очень удобна мешковина, которая сливается с изображением на снимке, становится его неразрывной частью.

Для изготовления растра можно также использовать нешлифованный гранит, цементную поверхность стены, пригодны и другие структуры, например, прозрачные или полупрозрачные материалы.

Чтобы получить мелкий растр, пригоден матовое стекло; для грубого можно использовать рисовые зерна, пшено, гречневую крупу.

Снимок «Замок в Несвиже» (фото 35) выполнен следующим образом. В качестве растра использована мешковина. Она была тщательно отглажена, затем натянута на подрамник размером 30×40 см. Освещалась ткань боковым направленным светом. Съемка производилась на пленку МЗ-3Л. Обработывали ее в проявителе, предложенном заводом-изготовителем. В результате был получен негатив растра размером 6×6 см. Для более четкой проработки структуры растра фотографировали при диафрагме 11.

Затем два негатива — растр и основной — были сложены вместе эмульсия к эмульсии. Печатали снимок проекционным способом.

При печати нужно учитывать, что восприятие структуры растра будет зависеть от сочетания плотностей негативов растра и основного сюжета.

Однако окончательный результат должен быть таким, чтобы структура растра не отвлекала зрителя от основного содержания снимка. Для этого необходимо, чтобы плотность растрового негатива была ниже плотности негатива основного сюжетного материала.

Для практической работы необходимо иметь негативы растров разных плотностей и рисунков.

При изготовлении цветных растровых изображений цветную бумагу обрабатывают по существующей технологии, но количество проявляющего вещества и щелочи рекомендуется увеличивать на 25 %.

СНИМОК-НЕГАТИВ

Бывает так, что негативное изображение смотрится более выразительно, чем позитивное. Правда, не все фотографы придерживаются такого мнения. Известный чехословацкий мастер светописы Эрих Аингорн по поводу фотографий, решенных в негативных тонах, сказал, что это популярный способ спасения плохого фотоснимка. И тем не менее снимки-негативы имеют право на жизнь. Достаточно сказать, что ни одна международная, всесоюзная или республиканская фотовыставка не обходится без таких работ.

По мнению автора, снимок-негатив «Окраина города» (фото 52) является более правдивым, чем позитив (фото 53). Выполнен он следующим образом. Вначале с негатива-оригинала проекционным способом был сделан отпечаток на обычной фотобумаге. Отсутствие в этом снимке достаточной выразительности привело к мысли о переводе его в негативное изображение. С оригинала негатива на позитивной пленке МЗ-3Л был отпечатан на увеличителе диапозитив размером 6×9 см. Обработка велась визуально при красном свете фонаря в проявителе, рекомендованном заводом-изготовителем для данного материала. Выбор пленки был определен необходимостью сохранения деталей изображения. При желании увеличить контрастность снимка можно воспользоваться пленкой типа ФТ. Затем с полученного диапозитива способом проекционной печати и был сделан снимок-негатив.

ФОТОБАРЕЛЬЕФ

Эффект фотобарельефа достигается путем сложения двух одинаковых изображений — негативного и позитивного. Для получения отпечатка их совмещают один с другим — эмульсия к эмульсии. Затем одно изображение немного сдвигают по отношению к другому и склеивают по краям липкой лентой. Степень несовпадения негатива и диапозитива определяется на просвет. Отпечаток, полученный с такого «сдвоенного» негатива-диапозитива, создает впечатление барельефа. Эффект объемности настолько велик, что снимок обычно хочется потрогать, чтобы убедиться в том, что изображение плоское.

Фотобарельеф «Домик в Таллине» (фото 55) выполнен так. Вначале с негатива 24×36 мм проекционным способом на пленке МЗ-3Л был получен диапозитив размером 6×9 см (фото 56). Обработка изображения велась визуально при не-

актиничном освещении в стандартном проявителе. После сушки диапозитива с него на контактно-копировальном станке был получен негатив такого же размера на пленке МЗ-ЗЛ (фото 57). Некоторые фотолюбители вместо позитивной пленки МЗ-ЗЛ используют пленку типа ФТ (фототехническую). Однако ввиду ее высокой контрастности изображение теряет детали, столь необходимые для получения объемного изображения.

Обработка второго негатива велась аналогично первому. Затем после сушки оба изображения (негатив и диапозитив) были совмещены описанным выше способом и отпечатаны проекционным способом.

ИЗОГЕЛИЯ

Нередко на фотовыставках, в периодической печати можно увидеть интересные графические снимки. Выполнены они способом изогелии.

Само слово изогелия происходит от двух греческих слов: *isos* — равный и *helios* — солнце, т. е. равноценный солнцу, похожий на солнце. На языке фотографии это — тоноделенный творческий способ печати снимков, позволяющий получить графическое изображение многотонового характера.

Этот способ получения художественного снимка вызван тем, что получить необходимую информацию только белыми и черными тонами не всегда достаточно. Более целесообразно в этом случае применение названного выше метода. При этом исходное изображение разделяется на 3—5 или более тонов. Здесь следует отметить, что если на обычном черно-белом снимке оптические плотности образуют непрерывную цепочку, например, от 0 до 1,2, то на изогелии они представлены конечными ступенями плотностей — 0,3, 0,6, 0,9, 1,2.

Как же практически изготовить снимок способом изогелии? Вначале выбирают подходящий негатив. Он должен быть «достойным» трудоемкости этого процесса, в нем должен просматриваться конечный результат. Желательно, чтобы основные элементы были достаточно выразительными, чтобы в нем был зрительный центр и т. д. После выбора негатива приступают к практической работе — изготовлению дубль-негативов. Делают их, как правило, на пленке ФТ-30, ФТ-31 или ФТ-41. Обычно первый дубль-негатив изготавливают на увеличителе, остальные печатают контактным способом. Полученные дубль-негативы нужно делать размером не менее 6×6 или 9×12 см. Размер негативов определяется конструкцией имеющегося фотоувеличителя, на котором будет производиться увеличение. Количество негативов может быть различным — от 3 до 10. Суть этого процесса заключается в том, что каждый из дубль-негативов делается с разной экспозицией — с учетом плотностей промежуточного дубль-позитива и оригинала-негатива. В результате первый дубль-негатив получается недодержанным,

второй — чуть плотнее, третий — нормальной плотности, четвертый — более плотный и т. д. В этом процессе важно, чтобы в дублях было как можно меньше полутонов. Поэтому процессу получения дубль-негативов должен предшествовать процесс контратипирования изображения на контрастных фотоматериалах типа ФТ.

Для более четкого разделения тонов весь процесс можно повторить, т. е. с каждого дубль-негатива получить дополнительный путем двойного контратипирования. В результате продолженной операции получаем несколько дубль-негативов одного изображения — от самого светлого до самого темного.

Следующий этап работы — проекционная печать с полученных тоноделенных дубль-негативов на одном листе бумаги. Как правило, первым рекомендуется печатать дубль-негатив минимальной плотности. Естественно, экспонированию должно предшествовать грамотное кадрирование снимка на экране кадрирующей рамки. Поскольку изображения всех дубль-негативов должны быть точно совмещены на одном листе, перед проецированием каждого из них размер проверяют по контрольному отпечатку, положенному на фотобумагу, подлежащую экспонированию. Контрольный отпечаток должен быть выполнен на тонкой бумаге.

Отпечатав первый дубль-негатив, его вынимают из кадрирующей рамки и на его место вставляют второй, более плотный. Совмещение изображения производится по контрольному отпечатку при красном свете фонаря. Затем контрольный отпечаток убирают и производят экспонирование на первоначальном листе бумаги.

Аналогичным образом производится печать с последующих дубль-негативов.

Для получения качественного снимка перед основной печатью желательно сделать контрольные отпечатки с каждого из дубль-негативов с целью определения правильной экспозиции.

Обработку фотоснимка, полученного способом изогелии, можно вести в стандартном режиме в проявителе № 1.

Полученное изображение ретушируют, а затем репродуцируют с целью получения исходного негатива для последующего размножения.

ЭФФЕКТ САБАТЬЕ

В 1862 году французским ученым Арманом Сабатье было замечено явление, которое впоследствии стало называться его именем. Это — эффект Сабатье, иначе называемый соляризацией или псевдосоляризацией, явление, при котором экспонированная фотопленка в процессе проявления при кратковременной засветке и дальнейшей обработке приобретает свойство обращения.

Снимок «Медный всадник» (фото 36) выполнен следующим образом.

Вначале с негатива размером 24×36 мм на фотобумаге было получено обычное позитивное изображение (фото 37), по которому и был определен конечный результат. Затем проекционным способом с этого же кадра на пленке ФТ-31 были получены позитив, а затем негатив размером 9×12 см (фото 38). Обработка материала велась в стандартном проявителе. Было замечено, что негативное изображение более выразительное по сравнению с позитивным. Однако для того, чтобы получить задуманное, необходимо было увеличить контрастность изображения, убрать полутона. Это было достигнуто путем многократного контактного контратипирования на пленке ФТ-31.

Таким образом были получены промежуточные дубль-негативы. Процесс псевдосоляризации происходил так. С негативного изображения на технической пленке был сделан отпечаток. Потом началось его проявление. По истечении 2/3 времени обработки на 2 с был включен источник актиничного света (лампочка мощностью 25 Вт на расстоянии 1 м от обрабатываемого материала).

Пленка во время засветки находилась в ванночке с раствором.

Затем лампочка была выключена и обработка в проявителе продолжалась. После фиксирования, промывки и сушки было получено изображение с ярко выраженными явлениями псевдосоляризации, с которого проекционным способом и был получен отпечаток.

СНИМОК БЕЗ ФОТОАППАРАТА

Способ изготовления фотоснимка без аппарата известен давно. Еще в 1838 году французским фотографом Байярдом была получена первая фотограмма.

Известный советский художник-фотограф А. Родченко будучи преподавателем высшего художественно-технического института с помощью фотограмм развивал у студентов художественное мышление.

Как получить фотограмму? Надо взять лист хорошей белой бумаги и создать на нем, к примеру, композицию из цветка, листьев и травы. А теперь ее переносят на лист фотобумаги. Включив лампочку, засвечивают, предварительно определив наиболее выгодное положение источника освещения. Полученное изображение проявляют. Там, где фотобумага не была закрыта, получилась чернота. И на этом фоне, среди травы и листьев, распустился фантастический цветок.

Существует много способов изготовления фотограмм. Можно несколько раз экспонировать один и тот же колос, создавая этим определенный художественный эффект. Можно,

чтобы смягчить рисунок, после экспонирования кратковременно засветить лист фотобумаги. Важно, чтобы предметы, используемые для фотограммы, были прозрачными (стекло, пластмасса и т. д.). Иногда используют и непрозрачные.

Изображение фотограммы может быть негативным или позитивным. В этом случае вместо фотобумаги используют позитивную или техническую пленку, которую затем печатают на соответствующей фотобумаге.

Фотограмма (фото 39) составлена из спичек. Для получения белого круга использована монета. Рассыпанная махорка имитирует траву. Время экспонирования фотограммы — 4 с. Засветка производилась под увеличителем при полностью открытой диафрагме. Обработывался отпечаток в стандартном проявителе.

ПЕЧАТЬ С ПЕРЕВЕРНУТОГО НЕГАТИВА

Не только фотолюбители, но и профессионалы придерживаются обычно стандартных технологий, стандартных рецептов и режимов обработки. И это правильно, ибо неразумное нарушение их, как правило, приводит к браку в работе. Но фотография — дело творческое.

Много лет назад мною был сделан снимок «Качели». Посмотрел я тогда контрольный отпечаток (фото 46) — ничего интересного. Обычный снимок, к тому же композиционно незаконченный. Возвратившись к этой фотографии, решил ее скадрировать. Вначале убрал правую часть — снимок стал более цельным, неделимым. Затем увеличил масштаб, в результате чего диагональные и вертикальные тросы стали «работать» на движение, а некоторая «смазанность» изображения подчеркнула «раскачку» качелей (фото 47). Однако снимок оказался «обрубленным», в нем явно чего-то не хватало. Видимо, высоты. И тогда пришла в голову мысль контратипировать изображение, сделать его более выразительным. При двойном контратипировании на пленке ФТ-41 исчезли некоторые полутона, ненужные детали. Изображение приобрело вид графического рисунка. Однако высоты не было. И тогда появилось «вертикальное» решение, а вместе с ним — желание перевернуть негатив, т. е. печатать его не со стороны эмульсии, а со стороны подложки. Окончательный вариант снимка «Двое на качелях» получился более удачным, лаконичным. В фотографии чувствуется движение, а тросы по диагонали кадра хорошо подчеркивают высоту (фото 48).

Снимали аппаратом «Киев-4» на пленке «Фото-32» с выдержкой 1/60 с при диафрагме 11. Обработка пленки велась в метоловом проявителе Д-23.

КАДРИРОВАНИЕ — ЗАЛОГ УСПЕХА

Каким быть отпечатку — вертикальным или горизонтальным? На этот вопрос может ответить только автор, творчески осмысливая содержание снимка. Нередко начинающий фотолюбитель располагает изображение вертикально, в то время как содержание снимка требует горизонтального решения.

Единство формы и содержания — вот основной принцип построения сюжета фотоизображения. Еще в Древней Греции наиболее оптимальной считали форму прямоугольника с соотношением сторон 5:8 и 8:13. К этим параметрам приближаются существующие размеры камер и отпечатков: 2,4×3,6 см, 6×9 см, 9×12 см, 10×15 см и т. д. Имеют право на жизнь и другие форматы кадра.

Убрать все лишнее — вот к чему порой сводится работа по кадрированию художественного снимка.

Совсем не просто фотолюбителю учесть все элементы снимка и организовать их в процессе съемки. Поэтому очень часто окончательное кадрирование заканчивается в процессе проекционной печати. Недаром фоторепортеры говорят: удача снимка наполовину зависит от кадрирования.

Иногда с одного и того же негатива можно сделать несколько композиционных решений — и каждое из них будет по-своему интересно. Кадрирование — неотъемлемый момент при работе над художественным снимком.

«Памятник архитектуры» (фото 49) — снимок без кадрирования. На фото 50 — тот же снимок, скадрированный в процессе фотопечати. Фото 51, где сюжетно важная часть изображения запечатана, смотрится более выразительно.

ФОТОГРАФИЯ НА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНЕ

Часто приходится видеть таблички, шкалы или схемы на металлических пластинах. Получают их фотоспособом, который основан на свойствах хромированных коллоидов задубливаться под влиянием света.

Вначале готовят металлическую пластину. Она должна иметь шероховатую поверхность. Обезжирить ее можно любым обезжиривающим раствором или горячей мыльной водой.

Сухую пластину поливают раствором следующего состава:

Клей столярный (очищенный)	30 г
Белок яичный (взбитый в пену)	15 г
Аммоний двуххромовокислый (измельченный)	2,5 г
Спирт нашатырный	3—4 капли
Вода	100 мл

Готовят его так: в 50 мл воды растворяют аммоний двуххромовокислый, смешивают белок и клей, затем добавляют нашатырный спирт. Оба раствора сливают вместе, дают отстояться в течение 10—12 часов, затем фильтруют.

Для равномерного растекания раствора по всей поверхности металлической пластины ее следует наклонять во время полива в разные стороны.

После полива пластину ставят для сушки в темный шкаф на ребро. Печатают контактным способом. Негатив лучше брать штриховой. В связи с малой светочувствительностью пластины экспонируют при ярком электрическом свете. Негатив помещают на стекло контактно-копировального станка, пластину сверху. После экспонирования ее проявляют в ванночке с водой комнатной температуры (время проявления — 1—2 мин), затем опускают в 1 %-ный раствор анилинового красителя. От цвета этого красителя зависит цвет металлической пластины. После окраски ее промывают в проточной воде.

ФОТОСНИМОК НА ОРГАНИЧЕСКОМ СТЕКЛЕ

Способ получения такого изображения основан на способности стекла в определенных условиях окрашиваться анилиновыми или другими красителями.

Чистую, аккуратно отшлифованную по краям пластину оргстекла сначала обезжиривают, затем обрабатывают раствором следующего состава:

Аммоний двуххромовокислый (измельченный)	1 г
Белок яичный (взбитый в пену)	10 г
Спирт нашатырный	3—4 капли
Вода	100 мл

Во время полива пластину наклоняют в разные стороны, чтобы раствор распределился равномерно по всей ее поверхности. Сушат в сушильном шкафу при слабом освещении поставленной на ребро. Печатают на контактно-копировальном станке при сильном освещении. Продолжительность выдержки определяется опытным путем. Негатив со штриховым изображением помещают снизу, стекло, политое эмульсией, — сверху. Проявляют в воде комнатной температуры. Окрасить изображение на оргстекле можно ватным тампоном, смоченным в 5 %-ном спиртовом растворе анилинового красителя, к которому добавляют 10 %-ный раствор ацетона. Нужно следить при этом, чтобы краситель не попал на обратную сторону стеклянной пластины.

После обработки пластину с изображением сушат в вертикальном положении.

ФОТО НА ПЛАСТМАССЕ

Фотоизображение можно также получить и на пластмассе. Схема технологического процесса изготовления фотоснимка на пластмассе состоит из следующих операций. Подготовка оригинала.

Репродуцирование оригинала.

Изготовление диапозитива.

Тонирование диапозитива.

Подготовка поверхности изделия.

Перенос изображения на изделие.

Отделка изделия.

Ретушь изображения.

В качестве изделий могут быть использованы пластмассовые тарелки, шкатулки и т. д.

Для того, чтобы получить снимок на пластмассе с фотокарточки, ее нужно репродуцировать. Негатив, полученный с такого снимка, должен быть нормальной плотности с правильной проработкой деталей в светах и тенях. Качество изображения будет лучше, если снимок сделан с оригинала-негатива.

Получив оригинал-негатив или копию, производят печать на диапозитивную стеклянную пластину. Печатать можно контактным или проекционным способом — в зависимости от размера первоначального негатива при красном свете фонаря. Время экспонирования зависит от силы источника света и чувствительности диапозитивной пластины. Экспозиция определяется опытным путем. Материал обрабатывают в проявителе следующего состава:

Метол	3 г
Гидрохинон	3 г
Сульфит натрия безводный	21 г
Натрий углекислый безводный	10 г
Калий бромистый	1 г
Вода	до 1 л

После фиксирования пластину промывают в проточной воде и отбеливают в растворе:

Калий железосинеродистый	20 г
Калий бромистый	10 г
Вода	до 1 л

После интенсивной промывки диапозитив окрашивают в водном растворе натрия сернистого (5 г на 1 л воды). Затем пластину с изображением сушат.

Для переноса на пластмассовое изделие фотоизображение следует подготовить. Чтобы эмульсионный слой прочно скрепился с поверхностью пластмассы, изделие предварительно обезжиривают и матируют, т. е. натирают ватным тампоном, смоченным кашицей из мелкого наждачного порошка. Затем промывают. Если на заматированном участке изделия вода не удерживается, значит оно плохо обезжирено и поверхность требует повторного матирования.

Следующий процесс изготовления снимка на пластмассе — перенос изображения со стеклянной пластины на изделие. Чтобы отделить эмульсию диапозитива от стекла, пластину обрабатывают в специальных растворах.

Р а с т в о р 1. Представляет собой соединение 2 %-ного раствора формалина с 0,5 %-ным раствором фтористого натрия.

Р а с т в о р 2. 2 %-ный раствор соляной кислоты.

Вначале диапозитив погружают в раствор 1, затем, без промывки, в раствор 2.

Для переноса изображения на пластмассу диапозитив погружают в посуду с холодной водой. В эту же посуду опускают диапозитивную пластину с подрезанным по краям изображением. На пластмассу эмульсия должна лечь стороной, прилегающей к стеклу. Вынув изделие из воды, изображение разглаживают от центра к краям мягкой беличьей кистью, постепенно выжимая при этом из-под эмульсии воду и воздушные пузырьки. Когда фотоэмульсия полностью разглажена, изделие сушат при комнатной температуре.

Иногда фотоэмульсия выходит за края необходимого изображения. В этом случае ее соскабливают.

Если изображение передержано, его можно ослабить ватным тампоном, смоченным в слабом растворе настойки йода. Затем снимок фиксируют раствором тиосульфата натрия.

После сушки изделие можно раскрасить анилиновыми или масляными красками, затем произвести позитивную ретушь.

ФОТОИЗОБРАЖЕНИЕ НА ФАРФОРОВОМ И МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ИЗДЕЛИЯХ (НАДГЛАЗУРНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ)

Надглазурное изображение можно получить на специальном оборудовании. Обычно изготовлением изделий занимаются керамические цеха или участки, относящиеся к системе бытового обслуживания.

Фотоизображения на фарфоровых и металлических изделиях устойчивы к атмосферным воздействиям и могут экспонироваться на открытом воздухе практически неограниченное время. Они могут быть выполнены на вазах, тарелках, чашках или на специальных заготовках.

Технология изготовления фотоизображения на фарфоровых и металлических изделиях предполагает следующие операции.

Подготовка оригинала.

Репродуцирование оригинала.

Изготовление диапозитива.

Приготовление светочувствительной эмульсии.

Подготовка пластин и полив их светочувствительной эмульсией.

Фотопечать с диапозитива.

Запыление фотоизображения.

Художественная обработка.

Перенос фотоизображения на изделие.

Обжиг изделия в муфельной печи.

Оригинал, подлежащий репродуцированию, нужно подготовить, т. е. заделать точки, царапины и другие дефекты. Затем с фотографии-оригинала изготовить негатив. Обработать его можно в одном из предложенных ниже проявителей.

Таблица 32

Виды проявителей для обработки форматного негатива

Химикаты	Ед. изм.	Проявители					
		Мягкий		Нормальный		Контрастный	
		№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2
Метол	г	6	5	3	4	2	1
Гидрохинон	г	—	1	3	2	4	5
Сульфит натрия кристаллический	г	36	39	42	45	45	51
Натрий углекислый кристаллический	г	7	17	27	37	47	56
Калий бромистый	г	1	1	1	1	1	1
Вода	л	1	1	1	1	1	1

Закрепляют негатив в обычном фиксирующем растворе. Затем производят художественную и техническую ретушь. С полученного негатива изготавливают диапозитив. Печатают диапозитив на контактно-копировальном станке при красном свете фонаря. Обработать диапозитив можно в одном из проявителей, предложенных в таблице. После этого диапозитив подвергают художественной ретуши, детали изображения прорисовываются и усиливаются с помощью карандашей различной твердости, кистей и скальпеля. Основное требование при ретуши диапозитива — сохранение сходства с оригиналом. Перед ретушированием пластину смазывают лаком-матоленином.

Светочувствительная эмульсия готовится следующим образом. 20 г декстрина заливают 75 мл кипяченой воды. После его растворения туда добавляют 10 г размолотого сахара-рафинада. Посуду ставят на огонь, доводят раствор до кипения при непрерывном помешивании.

В другой посуде, куда наливают также 75 мл кипяченой воды, при температуре 45—50 °С растворяют 10 г двуххромовокислого аммония. Эту операцию и все последующие проводят при неярком электрическом свете. Затем оба раствора объединяют вместе.

Можно приготовить светочувствительную эмульсию и другого состава:

Раствор А

Декстрин	26 г
Вода	75 мл
Сахар рафинированный	10 г

Раствор Б

Калий двуххромовокислый	10 г
Вода	75 мл

Способ соединения двух растворов (А+Б) аналогичен предыдущему.

Эмульсию следует отфильтровать и слить в фарфоровую посуду с носиком.

Полученное количество эмульсии достаточно для полива 50 пластин размером 13×18 см. Срок использования эмульсии — 24 часа.

Для приготовления светочувствительных пластин могут быть применены использованные пластины соответствующего размера. С них следует снять эмульсию, стекло хорошо вымыть и обезжирить. Для сушки пластины ставят в специальный станок. Необходимое количество эмульсии равномерно разливают по всей поверхности пластины и ставят ее в сушильный шкаф.

Следующая операция — контактная печать. Подготовленный диапозитив накладывают на высушенную пластину и экспонируют при сильном свете. Поскольку пластина имеет очень невысокую светочувствительность, экспонирование должно быть достаточно продолжительным. При нормальном экспонировании на пластине должно появиться изображение коричневого цвета.

Полученное изображение запыляют керамическими красками. Эта операция производится при слабом электрическом освещении. Запыление ведут мягкими беличьими кистями.

Смесь для запыления имеет следующий состав:

Краска керамическая черная № 1021	100 г
Краска керамическая пурпурная № 66 ¹	4 г
Флюс № 6 или № 19	5 г

Краску для работы готовят так: насыпают ее в фарфоровую посуду и растирают пестиком, тоже фарфоровым, затем просеивают через мелкое сито. При работе с керамическими красками рекомендуется рот и нос закрывать марлевой повязкой.

Для закрепления керамической краски на пластине ее заливают коллоидным раствором.

Коллодий медицинский 2 %-ный	100 мл
Спирт-ректификат	50 мл
Эфир серный	50 мл

Поскольку раствор огнеопасен и быстро испаряется, его держат в закрытой посуде.

Чтобы снять эмульсию с керамической краской со стеклянной пластины, ее подрезают со всех четырех сторон на расстоянии 3—5 мм от края и помещают в ванночку со следующим раствором:

Бура кристаллическая	25 г
Натрий углекислый безводный	15 г
Вода	до 1 л

¹ Краска керамическая пурпурная № 66 может быть заменена светло-коричневой № 189, 196, 197 или тельной № 5 и № 46.

По истечении 1—2 мин пластину вынимают, полощут под краном и переносят в ванну с водой. В этой же ванне должно находиться изделие, на которое переносится изображение, предварительно обезжиренное в водном растворе концентрированной соляной кислоты (кислота — 25 г, вода — 1 л).

В воде эмульсию отделяют от пластины и переносят на изделие. Во время процесса нужно следить за тем, чтобы изображение точно легло на предназначенное ему место. Потом изделие вынимают из воды, разглаживают эмульсию и сушат в вертикальном положении. Если необходимо, изображение после сушки ретушируют керамическими красками, разведенными на скипидаре. Краску наносят беличьими или колонковыми кистями № 1—3.

Следующий процесс — обжиг изделия в муфельной печи. Температура при обжиге изображения на фарфоре доводится до 740—800 °С.

Набрав указанную выше температуру, печь остывает до 60—70 °С. При обжиге надглазурного изображения на металле время нахождения изделия в печи — 2—3 мин. Более точное время обжига фотоизображения на фарфоре и металле определяется температурой плавления керамических красок, нанесенных на изображение. При подборе красок следует учитывать, что все они должны иметь одинаковую температуру плавления.

ФОТОСНИМОК ПОД ПЛЕНКОЙ

Интересно выглядит и лучше сохраняется фотоснимок, оформленный триацетатной позитивной пленкой. Лучше, если он окрашен в тон сепии. Для получения коричневого тона отпечаток опускают сначала в отбеливающий раствор:

Калий железосинеродистый	20 г
Калий бромистый	8 г
Вода	до 1 л

После отбеливания отпечаток промывают в проточной воде в течение 10 мин, после чего погружают в окрашивающий раствор:

Натрий сернистый	20 г
Сульфит натрия безводный	40 г
Вода	до 1 л

После окрашивания промывают в течение 10—15 мин, затем сушат.

На пленку, которой оформляют снимок, наносят маску. Для этого берут позитивную пленку МЗ-3Л соответствующего размера, например 24×30 или 30×40 см, и кладут на экран кадрирующей рамки. Между неэкспонированной фотопленкой и объективом увеличителя держат шаблон фоторастушевки с таким расчетом, чтобы окно растушевки находилось в центре негатива пленки-маски (как сделать растушевку см. с. 103). Во время экспонирования растушевка должна быть в

движении. Это необходимо для того, чтобы края маски (экспонированной части пленки) были размыты.

Выдержку при печати определяют опытным путем.

Экспонированный негатив-маску обрабатывают в стандартном проявителе № 1. Фиксируют и сушат обычным способом.

С изготовленного негатива-маски на контактном станке производят печать маски-позитива. Для этой цели используется также позитивная пленка МЗ-3Л.

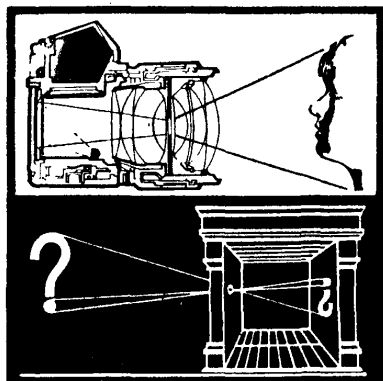
Для получения приятного темно-коричневого цвета позитив-маску окрашивают в тон сепии. (Рецептура окрашивающих растворов приведена выше). Отпечаток в этом случае окрашивать не нужно.

Для склеивания отпечатка с маской готовят желатиновый раствор. Для его приготовления берут 10 г желатины на 100 г воды. После набухания желатины раствор ставят на водяную баню при температуре 50—60 °С. Для приклеивания позитив-маску погружают в желатиновый раствор и накладывают на мокрый отпечаток эмульсией к эмульсии. Фотоизображение должно находиться в центре окна маски. Для улучшения прозрачности окна его предварительно протирают ватным тампоном, смоченным в отбеливающем растворе, затем промывают.

Отпечаток прикатывают к маске резиновым валиком.

Температура желатинового раствора при склеивании должна быть в пределах 40—50 °С. Полученный блок (маску с отпечатком) высушивают. После этого наклеивают на подготовленный лист фанеры толщиной 8—10 мм. Затем окончательно отделяют изделие — шлифуют кромки, полируют лаковую поверхность пленки и т. д.

Блок может быть также соединен со специальной подставкой, имеющей ножку для придания изделию устойчивости.



СОВЕТЫ ПРАКТИКА

ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ЦВЕТНОЙ ОБРАЩАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ ОШИБОЧНО ОБРАБОТАН КАК ЧЕРНО-БЕЛЫЙ НЕГАТИВНЫЙ

Вначале пленку тщательно промывают в проточной воде. После чего производят отбеливание изображения. Затем пленку снова тщательно промывают и засвечивают с двух сторон, как в процессе работы с обрабатываемой пленкой. Засвеченное изображение обрабатывают в цветном проявителе. В результате возникает цветное негативное серебряное изображение, благодаря имеющимся в слое цветным компонентам. После промывки его повторно отбеливают для перевода металлического серебра в галогенид серебра. Снова промывают, фиксируют и окончательно промывают. Схема обработки выглядит так:

Промывка	10 мин
Отбеливание	5 мин
Промывка	15 мин
Засветка	5 мин
Цветное проявление	10 мин
Промывка	15 мин
Отбеливание	5 мин
Промывка	15 мин
Фиксирование	7 мин
Окончательная промывка	20 мин

Можно также с этой пленки получить черно-белые отпечатки удовлетворительного качества. Для этого достаточно осторожно обработать ее разбавленным ослабителем Фармера.

Раствор А

Калий железосинеродистый	1 г
Вода	до 100 мл

Раствор Б

Тиосульфат натрия кристаллический	30 г
Вода	до 100 мл

Непосредственно перед работой готовят рабочий раствор: 10 мл раствора А соединяют с 10 мл раствора Б и добавляют 80 мл воды при температуре 20 °С. Обработку ведут визуально при слабом электрическом свете. Затем промывают в проточной воде и сушат.

МОЖНО ЛИ СПАСТИ ПЛЕНКУ, ОШИБОЧНО ОПУЩЕННУЮ ВМЕСТО ПРОЯВИТЕЛЯ В ФИКСАЖИ!

Можно. Для этого ее следует энергично промыть в проточной воде. Затем обработать в течение 3 мин в растворе следующего состава:

Калий йодистый	10 г
Сульфит натрия безводный	25 г
Формалин (40 %-ный раствор)	10 мл
Вода	до 1 л

После кратковременной промывки пленку проявляют в следующем растворе:

Амидол	1,4 г
Сульфит натрия безводный	20 г
Серебро азотнокислое	3,2 г
Тиосульфат натрия кристаллический	32 г
Вода	до 1 л

Амидол добавляют непосредственно перед началом работы.

В проявителе пленку обрабатывают до появления необходимой плотности изображения (от 30 мин до нескольких часов). Появившийся на пленке налет серебра удаляют ватным тампоном.

КАК СПАСТИ ОЧЕНЬ ОСЛАБЛЕННУЮ ПЛЕНКУ

Ослабленная пленка имеет молочно-белый цвет. Из-за чрезмерного отбеливания металлического серебра. Причина в высокой концентрации раствора ослабителя.

Пленку необходимо промыть и проявить на свету в свежем проявителе до необходимой плотности. Для этого можно предложить состав мелкозернистого метол-гидрохинонового проявителя:

Метол	1,5 г
Гидрохинон	1 г
Сульфит натрия безводный	100 г
Бура кристаллическая	1,5 г
Кислота борная	2 г
Калий бромистый (10 %-ный раствор)	1,5 мл
Вода	до 1 л

Время проявления от 9 до 12 мин. Затем пленку фиксируют и сушат.

КАК ПОЛУЧИТЬ ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ДИАПОЗИТИВЫ МЕТОДОМ ОБРАЩЕНИЯ

Лучше всего получать черно-белые диапозитивы на обрабатываемой пленке типа ОЧ. Практически же обрабатываемое изображение может быть получено на любом фотоматериале.

Для получения диапозитивов на пленке «Фото-32», «Фото-65» и «Фото-130» можно воспользоваться данными таблицы.

Таблица 33

Режимы обработки пленок для получения диапозитивов

Операция	Время, мин	Температура раствора, °C
Первое проявление	5—6	20±0,5
Промывка	3	18—20
Отбеливание	2	18—20
Промывка	2	18—20
Осветление	2	18—20
Промывка	1	18—20
Засветка с двух сторон	20	Оранжевый свет — лампа мощностью 40 Вт на расстоянии 30 см
Второе проявление	3	20±0,5
Промывка	2	18—20
Фиксирование	3	18—20
Промывка	15	15±3
Сушка	20—30	

Как и при обработке цветных обрабатываемых пленок, наиболее ответственным является первое проявление. Его рекомендуется проводить в растворе следующего состава:

Метол	3 г
Гидрохинон	14 г
Сульфит натрия безводный	50 г
Натрий углекислый безводный	50 г
Калий бромистый	30 г
Калий роданистый	1 г
Вода	до 1 л

Следующий этап обработки — промывка. Ее проводят интенсивно, непрерывно вращая спираль и периодически стряхивая воду с обрабатываемой пленки. После промывки пленку опускают в отбеливающую ванну.

Калий двуххромовокислый	9 г
Кислота серная концентрированная	9,5 мл
Вода	до 1 л

В отбеливающем растворе металлическое серебро негативного изображения окисляется. Серная кислота необходима для ускорения этого процесса.

Затем идет промывка.

Следующий процесс — осветление фотоизображения.

В результате восстанавливается оставшийся в слое окислитель и удаляются побочные продукты отбеливателя.

Приводим состав раствора-осветлителя:

Сульфит натрия безводный	100 г
Тиосульфат натрия кристаллический	40 г
Вода	до 1 л

Цель засветки — обеспечить проявление оставшегося в фотослое галлоидного серебра. Засветка должна быть полной — в противном случае изображение будет недостаточно контрастным. В связи с тем, что негативные пленки имеют не один, а два эмульсионных слоя, целесообразно проводить засветку оранжевым светом лабораторного фонаря. При таком способе засветки нижний слой, несенсибилизированный, не принимает непосредственного участия в фотоизображении и удаляется при фиксировании.

Если засветить пленку обычным белым светом, нижний слой окажется засвеченным, и позитивное изображение станет более плотным. Позитивную пленку и пленку «Микрат-200» засвечивают обычным белым светом.

Второе проявление можно проводить в проявителе следующего состава:

Метол	5 г
Гидрохинон	6 г
Сульфит натрия безводный	40 г
Натрий углекислый безводный	31 г
Калий бромистый	2 г
Вода	до 1 л

Второе проявление, промывку и фиксирование также проводят при оранжевом свете. Фиксируют пленку в обычном фиксаже. Описанный выше способ получения черно-белого диапозитива методом обращения пригоден для большого количества изображений, т. е. для массовой работы.

В практике нередко появляется необходимость изготовить небольшое количество диапозитивов. В этом случае диапозитивы удовлетворительного качества можно получить следующим образом. Сначала на обычной негативной пленке «Фото-32» или «Фото-65» производят съемку (репродуцирование) заранее подготовленных сюжетов. Это могут быть штриховые и полутонные оригиналы, пейзажи, архитектура и т. д. Экспонированную пленку обрабатывают в соответствующем проявителе. Если объекты полутонные, рекомендуется проявитель с большим содержанием метола.

Для обработки штриховых оригиналов и репродукционных пластин рекомендуется использовать проявитель с большим содержанием гидрохинона.

С обработанной контактным или проекционным способом фотопленки производят (по необходимости) печатание на позитивной пленке МЗ-ЗЛ. Обработку полученных изображений производят при красном свете фонаря в стандартном проявителе № 1.

Полученный таким способом диапозитив имеет несколько повышенный контраст, но вполне пригоден для показа через диапроектор.

КАК ПОЛУЧИТЬ ХОРОШИЙ ГЛЯНЕЦ НА ЧЕРНО-БЕЛОМ ОТПЕЧАТКЕ

Рекомендуем при работе с электроглянцевателем использовать лабораторный автотрансформатор.

Дело в том, что высокая температура глянцевателя нередко ухудшает качество глянца, создавая дополнительное количество матовых пятен. Причина их возникновения — интенсивное испарение влаги. Пар, образующийся при сушке снимков, не успевает пройти через поры подложки и нарушает равномерность соприкосновения эмульсии фотоотпечатка с пластиной электроглянцевателя.

Вначале нагрев глянцевателя нужно производить при подаче напряжения 220 В в течение 6—8 мин. Нагрев прибор, следует при помощи автотрансформатора снизить напряжение до 170—180 В. Это даст возможность обеспечить оптимальную температуру глянцевателя. Теперь можно спокойно снять отглаженный отпечаток и прикатать очередной.

Изложенные выше рекомендации могут корректироваться в зависимости от сорта фотобумаги, качества хромированных пластин и желания ускорить или замедлить процесс сушки отпечатков. Повышение напряжения до 230—240 °С сокращает срок эксплуатации электроглянцевателя.

ПОЧЕМУ НЕЛЬЗЯ ПОЛУЧИТЬ СЛАЙД НА НЕГАТИВНОЙ ПЛЕНКЕ

Некоторые фотолюбители задают вопрос: «Можно ли получить слайды на цветной негативной пленке, обработав ее как обрабатываемую?».

На этот вопрос можно ответить следующим образом:

1. При обработке цветной негативной пленки как обрабатываемой возможна разбалансировка цветовосприимчивых слоев, поскольку коэффициент контрастности диапозитива 1,6—1,8, а негативная пленка рассчитана на коэффициент 0,65.

2. На слайдах возможно преобладание какого-либо цвета, так как цветная негативная пленка уже в производстве ориентирована на цветокоррекцию при печати.

3. Возможно отсутствие полноценной цветовой гаммы изображения, потому что красители, используемые в обрабатываемых материалах, отличаются от характеристик негативных красителей.

КАК ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ПЫЛИ

Пыль, если от нее не избавляться, приносит большой вред фотографии. Поэтому поддержанию чистоты в лаборатории нужно уделять самое серьезное внимание. Кюветы и посуду каждый раз после работы необходимо тщательно мыть, с рабочего места удалять пыль, обрезки бумаги, просыпанные реактивы. Увеличитель, если на нем не работают, следует накрывать матерчатым или полиэтиленовым покрывалом. Особенно важно следить за тем, чтобы пыль не скапливалась на увеличителе и не попадала на негатив. Лучшим способом борьбы с пылью является заземление увеличителя. Для этого его штангу соединяют медным проводом с трубой водопровода или центрального отопления. Таким образом снимается электрический заряд, который притягивает пыль к увеличителю. После чистки негативной рамки следует снимать заряд и с нее, прикасаясь рамкой к металлическим частям увеличителя. Только после этого можно закладывать негатив в рамку.

КАК ИЗБАВИТЬСЯ ОТ СЕРЕБРИСТОГО НАЛЕТА НА ПЛЕНКЕ

Если обработать фотопленку в проявителе, в состав которого входит роданистый калий, она может покрыться серебристым налетом. Он образуется за счет выделения металлического серебра. Чтобы предотвратить это, надо применять только свежий кислый фиксаж, а проявитель использовать не более двух раз.

КАК ПРЕДУПРЕДИТЬ РЕТИКУЛЯЦИЮ

Нередко на негативах (цветных и черно-белых) наблюдается сморщивание эмульсионного слоя. Это явление получило название ретикуляции и возникает при разности температур проявляющих растворов и промывной воды. Чтобы предотвратить ретикуляцию, сразу после обработки пленку следует опустить в 2 %-ный раствор сульфата магния. По истечении 3 мин вынуть из раствора и промыть.

КОЛЬЦА НЬЮТОНА

Иногда при печати на увеличителе с прижимными стеклами видны кольца неправильной формы, так называемые кольца Ньютона. Их появление связано с освещением близких по показателям оптических плотностей — стекла и основы пленки.

Чтобы избавиться от колец, достаточно на негатив положить рамку, вырезанную из черной бумаги.

Как правило, кольца возникают при печати с новых пленок. На старых пленках их появлению мешают невидимые для глаза царапины, находящиеся со стороны подложки.

ПРОМЫВКА ОТПЕЧАТКОВ БЕЗ ПРОТОЧНОЙ ВОДЫ

Для промывки черно-белых фотоотпечатков необходима проточная вода. Но если ее нет?

Прежде всего следует повысить температуру обычной воды до 25—28 °С.

Если учесть, что обычное время промывки отпечатков около часа, при повышенной температуре его можно сократить наполовину. Есть и другой способ промывки. На 1 л промывной воды добавляют 30 г обыкновенной поваренной соли. Воду меняют три раза через каждые 3—5 мин, а затем промывают в течение 5 мин в пресной воде. Чтобы отпечатки не склеивались, их следует все время перекладывать.

Тем, кто живет у моря, для промывки фотоснимков можно использовать морскую воду. Наличие в ней соли позволяет сократить время промывки наполовину, однако обработка в пресной воде в течение 5—7 мин обязательна. Как проверить, хорошо ли промыт отпечаток? Для этого берут несколько капель раствора марганцовокислого калия и добавляют в воду, где происходила последняя промывка. Если раствор станет фиолетовым и не обесцветится, значит, там нет солей тиосульфата натрия (гипосульфита). Промывку в этом случае можно считать законченной. Плохо промытые отпечатки выцветают. Происходит это в результате соединения металлического серебра с солями тиосульфата натрия, оставшимися в фотослое.

Для предотвращения выцветания фотоизображение можно обработать в растворе-разрушителе тиосульфата натрия:

Перекись водорода (3 %-ный раствор)	125 мл
Аммиак 3 %-ный (нашатырный спирт)	100 мл
Вода	до 1 л

В зависимости от толщины фотобумаги отпечатки погружают в раствор на 6—15 мин, а затем сушат.

В одном литре раствора можно обработать до 100 отпечатков размером 9×12 см. Разрушитель составляют непосредственно перед употреблением.

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ФОТОГРАФИИ

350 лет до новой эры. Древнегреческий ученый Аристотель пишет, что лучи света, проникающие в темную комнату через небольшое отверстие, могут создавать на противоположной стене комнаты изображение предметов, находящихся перед этим отверстием.

15 век. Итальянский ученый Леонардо да Винчи предложил использовать это явление для получения световых изображений различных предметов на холсте или бумаге с целью последующей их обводки и росписи красками.

1568 год. Венецианец Д. Барбаро описал камеру-обскуру, в отверстие которой вставлена плоско-выпуклая линза, повышающая яркость оптического изображения.

1611 год. Немецкий астроном И. Кеплер впервые создал телескопическую систему из двух линз.

18 век. В связи с развитием химии и физики ученые пришли к выводу, что камеру-обскуру можно приспособить для получения устойчивого изображения.

1802 год. Английские ученые Томас Уэджвуд и Хэмфри Дейви впервые получили контактное изображение на бумаге и коже, однако закрепить изображение они не смогли. В этом же году англичанин Томас Янг приходит к выводу о том, что глаз воспроизводит только три цвета.

1812 год. Англичанин Уильям Уолластон изобретает менисковую линзу.

1819 год. Английский химик Джон Гершель в качестве закрепителя предлагает использовать тиосульфат натрия.

1826 год. Француз Жозеф-Нисефор Ньепс получает первый в мире снимок, который фиксирует с помощью асфальтового покрытия.

1835 год. Англичанин Уильям Генри Фокс Тальбот делает негативный снимок окна в аббатстве Лэкон-Уилтшир, используя бумагу, sensibilizированную хлоридом серебра.

1837 год. Француз Луи-Жак Дагер делает дагерротипный снимок, используя медную пластинку, sensibilizированную

йодистым серебром, проявитель из паров ртути и закрепить из раствора тиосульфата натрия.

1839 год. Англичанин Джон Гершель вводит термин «фотография».

1840 год. Профессор Венского университета И. Пецваль предложил метод расчета оптической системы из нескольких линз и рассчитал первый портретный объектив, который затем был изготовлен немецким оптиком П. Ф. Фойхтлендером.

1840 год. Американец Александр Уолкотт открывает в Нью-Йорке первую в мире портретную студию.

1840 год. В России выпущен первый фотоаппарат. Автор фотокамеры — А. Греков.

1840 год. Известный русский фотограф С. Левицкий впервые провел съемку при электрическом освещении.

1841 год. Англичанин Уильям Генри Фокс Тальбот патентует негативно-позитивный каллотипный способ печати.

1842 год. Немецкая фирма «Фойхтлендер» сконструировала первый фотоаппарат с металлическим корпусом небольшого размера.

1847 год. Француз Клод Ньепс применяет стеклянный негатив, покрытый альбуминной эмульсией.

1847 год. Русский фотограф С. Левицкий внес принципиальное изменение в конструкцию фотокамеры, снабдив ее мехом, что положило начало созданию складных фотоаппаратов.

1851 год. Англичанин Фредерик Скотт Арчер изобретает коллоидный способ фотографии.

1854 год. Русский ученый И. А. Александровский получил патент на стереоскопический фотоаппарат.

1871 год. Англичанин Ричард Лич Мэддокс применяет сухую фотопластинку, покрытую желатиной, содержащей бромистое серебро.

1882 год. Американский изобретатель Дж. Истмэн разработал первый в мире фотоаппарат «Кодак», заряжавшийся ролевой фотопленкой на бумажной основе.

1883 год. Русский ученый В. И. Срезневский изготовил для экспедиции Пржевальского стереофотоаппарат, вмещавший одновременно до 30 пластинок.

1887 год. Немецкий ученый Эдвард Бах конструирует затвор с ирисовой диафрагмой и лопастями.

1887 год. Американец Ганнибал Гудвин подает патент на создание целлулоидной катушечной пленки.

1888 год. В продаже появился пленочный фотоаппарат фирмы «Кодак».

1891 год. Фирма «Кодак» вводит пленку для зарядки при дневном свете.

1897 год. Русский ученый Р. Ю. Тиле изготовил первый в мире панорамный фотоаппарат «Панорамограф».

1918 год. В Ленинграде организован Государственный оптический институт (ГОИ).

1924 год. В продаже появилась 35-миллиметровая фотокамера «Лейка», сконструированная немецкими учеными Оскаром Барнаком и Эрнстом Лейцем.

1925 год. Изобретена лампа-вспышка.

1928 год. Изготовлен зеркальный фотоаппарат с двумя объективами «Роллейфлекс».

1929 год. В Советском Союзе выпущен первый портативный фотоаппарат «ЭФТЭ».

1931 год. Ленинградский оптико-механический завод выпустил первую партию фотокамер «Фотокор-1».

1932 год. В Ленинграде открылась первая Всесоюзная конференция по научной фотографии.

1934 год. В трудовой коммуне имени Ф. Э. Дзержинского началось производство малоформатных фотоаппаратов «ФЭД».

1937 год. В Москве, в Музее изобразительного искусства им. А. С. Пушкина, открылась первая Всесоюзная выставка фотоискусства.

1985 год. В Москве, в Политехническом музее, открылась постоянная экспозиция, посвященная истории отечественного фотоаппарата.

ХРОНОЛОГИЯ ЦВЕТНОЙ ФОТОГРАФИИ

1777 год. Немец Карл Шиле заметил, что хлористое серебро быстро темнеет при освещении его фиолетовыми лучами спектра.

1802 год. Англичанин Томас Янг читает лекцию в Лондонском королевском обществе о том, что глаз воспринимает только три цвета.

1810 год. Немец Йоган Сибек открывает, что хлористое серебро под воздействием белого цвета вбирает все цвета спектра.

1848 год. Американец Эдмонд Бекерел в ходе эксперимента получает цветное изображение на пластинах, покрытых хлористым серебром.

1861 год. Английский физик Джеймс Кларк Максвелл получает трехцветное изображение.

1869 год. Французский изобретатель Луи-Дюко дю Орон публикует работу «Цвета в фотографии», в которой излагает принципы аддитивного и субтрактивного цветового методов.

1873 год. Немецкий ученый Герман Фогель получает эмульсию, чувствительную не только к синему, но и к зеленому цвету.

1878 год. Французский изобретатель Луи-Дюко дю Орон вместе с братом публикуют работу «Цветная фотография», в которой описываются применяемые ими методы получения цветного изображения.

1882 год. Появляются ортохроматические пластинки, чувствительные к синему и зеленому цвету.

1891 год. Французский физик Габриэль Липман получает естественные цвета методом интерференции.

1891 год. Американский ученый Фредерик Айвс изобретает фотоаппарат для получения трех цветоделенных негативов путем съемки в одну экспозицию.

1893 год. Английский ученый Джон Джоли изобретает линейный растровый светофильтр.

1903 год. Французы братья Люмьер разрабатывают процесс «Автохром».

1912 год. Немец Рудольф Фишер открывает химикаты, которые выделяют красители в процессе проявления.

1924 год. Американские ученые Леопольд Манис и Леопольд Годовский патентуют двухцветный субтрактивный метод с использованием пленки с двумя эмульсионными слоями.

1936 год. В продажу поступает 35-миллиметровая пленка «Кодакхром», позволяющая потребителю самому производить ее обработку.

1942 год. В продажу поступает пленка «Кодакколор» — первая пленка, позволяющая получить с нее цветные отпечатки.

1951 год. В Москве открылась первая выставка цветной художественной фотографии.

1963 год. В продажу поступает фотоаппарат «Поляроид» американской фирмы «Кодак», позволяющий делать моментальные цветные снимки (в течение минуты).

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ ПО ФОТОГРАФИИ

Бленда — приспособление в виде цилиндра или усеченного конуса из пластмассы, реже из металла с черной матовой внутренней поверхностью. Надевается на объектив фотоаппарата. Препятствует попаданию в объектив световых лучей, не участвующих в образовании фотоизображения.

Боковой свет — освещение сбоку, подчеркивающее форму объектов и предметов и хорошо выявляющее их детали. Боковой свет очень эффектен при съемке пейзажных, архитектурных и других сюжетов.

Вирирование (тонирование) фотоизображений — способ обработки фотоотпечатков с целью изменения их цвета. При прямом способе изображение окрашивают в одном растворе, при непрямом — его сначала отбеливают, а затем окрашивают в нужный цвет раствором сернистого натрия.

Воздушная дымка — равномерная светлая вуаль (завеса), заволакивающая дали. Она возникает в результате рассеивания света на взвешенных в воздухе мельчайших частицах влаги. В художественной фотографии воздушная дымка служит одним из средств передачи глубины пространства.

Вуаль фотографическая — почернение светочувствительного слоя, образующееся за счет проявления микрокристаллов неэкспонированного бромистого серебра. Вуаль ухудшает качество изображения. Чем выше светочувствительность фотопленки, тем больше величина вуали.

Глубина резко изображаемого пространства — расстояние, в пределах которого предметы изображаются на фотоматериале с достаточной степенью резкости. При фотографической съемке важным является правильное использование глубины пространства. Диафрагмируя объектив, можно резко

передать практически все предметы, расположенные на плоскости снимка, использовать ограниченную глубину для того, чтобы выделить главное, передав второстепенное с меньшей резкостью.

Диапозитив — позитивное черно-белое или цветное изображение различного содержания на прозрачной основе: фотопленке, стекле и т. д. Распространено другое название диапозитивов, особенно цветных, — слайды. Последнее наиболее употребительно.

Диафрагмирование — уменьшение действующего (светового) отверстия диафрагмы объектива. При диафрагмировании уменьшается освещенность оптического изображения, образуемого объективом, при одновременном увеличении глубины резко изображаемого пространства.

Диффузия света — рассеивание света по разным направлениям, происходящее при его отражении от матовых и шероховатых поверхностей или при прохождении лучей света через матовое или молочное стекло.

Диффузор — приспособление для получения фотографического изображения мягкого рисунка. Представляет собой плоско-параллельную стеклянную пластинку с квадратной сеткой, или капроновую ткань, натянутую на рамку, или стекло (матовое или молочное) и т. д. Применяется в основном при проекционной печати. Иногда используется при фотосъемке. Надевается на объектив фотоаппарата после наводки на резкость.

Интервал плотностей почернения негатива — разность оптических плотностей между максимальным и минимальным почернениями негатива. Характеризует контраст фотографического изображения.

Интервал экспозиций — величина, характеризующая способность фотоматериала воспроизводить тот или иной интервал яркостей объекта. Интервал экспозиций определяется по кривой почернений и выражается разностью логарифмов количеств освещения (экспозиций). Чем больше интервал экспозиций фотоматериала, тем больший интервал яркостей объекта он передает.

Источник света — любое тело, излучающее свет. Его энергия может оказывать химическое действие на светочувствительный слой фотоматериала, вызывать появление электрического тока в фотоэлементе, соответственно действовать на наше зрение и т. д.

Заполняющий свет — свет, используемый для заполнения всего объекта съемки, который освещает также теневые, не освещенные рисующим светом участки.

Зеркальный фотоаппарат — фотографическая камера, оснащенная встроенным зеркальным визиром (видоискателем). При фокусировке объектива фотографирующий видит через окуляр оптическое изображение объекта съемки на плоской матированной поверхности линзы. После перемещения зеркала в верхнее положение это изображение остается на светочувствительном слое фотопленки.

Композиция фотоснимка — установление соотношения отдельных его частей, образующих в конечном итоге единое целое — законченное и законченное фотографическое изображение.

Конденсор — оптическая система для равномерного освещения негатива и экрана в фотоувеличителях, направляющая от каждой точки негативного изображения конусообразный пучок света в объектив фотоувеличителя.

Контактная печать — способ печатания фотоизображений, при котором позитивный материал прижимается своей поверхностью к оригиналу (негативу или позитиву). Экспонирование производят со стороны оригинала. При контактной печати получают фотоотпечатки, по размеру равные оригиналу.

Контактно-копировальный станок — аппарат для печати в натуральную величину (контактом) фотоотпечатков и диапозитивов. Он представляет собой светонепроницаемый ящик, на дне которого установлены электролампы.

Контрастность фотоматериала — свойство его светочувствительного слоя передавать шкалу яркостей фотографируемого объекта почернениями, приращение которых тем больше, чем выше контрастность фотоматериала, и тем меньше, чем ниже.

Контраст фотографический при черно-белом фотографическом изображении — разность плотностей (почернений) самой светлой и самой темной части негатива или позитива.

Контрастно работающий проявитель — раствор, позволяющий за короткий промежуток времени получить изображение высокого контраста. Используется обычно для обработки штриховых изображений.

Контратип (от лат. contra — против, наоборот и греч. typos — отпечаток) — дубликат фотографического изображения, обычно негатива, полученный с него методом контактного или проекционного печатания.

Контратипирование — изготовление цветного или черно-белого дубликата (контратипа) фотографического изображения.

Контрольный свет — свет, идущий против объектива, предназначен для очерчивания силуэта головы, фигуры или другого объекта съемки. Придает снимку выразительность и законченность.

Кратность светофильтра — число, показывающее, во сколько раз необходимо увеличить выдержку при съемке со светофильтром по сравнению с выдержкой, которая была выбрана без него.

Мира — испытательная таблица или тест-объект для определения разрешающей способности фотоматериала и разрешающей силы объективов. Представляет собой группы прозрачных (или белых) и непрозрачных (или черных) параллельных или радиальных штрихов различной частоты, нанесенных на стеклянную пластинку или вычерченных черной тушью на бумаге.

Моделирующий свет — свет, которым производится светотональная обработка отдельных частей портрета в тех случаях, когда фотографу необходимо подчеркнуть наиболее характерное на снимке.

Неактиничное освещение — освещение, создаваемое световым потоком, лучи которого не действуют или действуют очень слабо на светочувствительный слой. Для каждого вида фотографического материала применяется определенное неактиничное освещение, которое создается с помощью светофильтра, находящегося перед источником света в лабораторном фонаре.

Негативодержатель — составная часть (вкладыш) проекционной головки фотоувеличителя, предназначенная для выравнивания негатива и точного размещения его относительно оптической оси объектива. Негативодержатель обычно состоит из двух пленок, между которыми помещается негатив. Планки негативодержателя оснащены одним или двумя прижимными стеклами.

Недодержка — недостаточная экспозиция, полученная светочувствительным слоем фотоматериала при съемке и приводящая к плохой проработке или полному отсутствию деталей на светлых участках негатива.

Нормальный (штатный) объектив — съемочный объектив, фокусное расстояние которого примерно равно диагонали кадровой рамки (кадра).

Объектив — оптическая система, являющаяся частью оптического прибора, обращенная к объекту съемки и образующая его действительное или мнимое изображение. Основные ха-

рактеристики объектива: фокусное расстояние, относительное отверстие, угол зрения, разрешающая способность.

Объектив с переменным фокусным расстоянием — объектив фотоаппарата, у которого фокусное расстояние можно произвольно изменять в пределах, обусловленных его конструкцией.

Оптические сенсibilизаторы — красители, вводимые в фотографическую эмульсию для расширения зоны спектральной чувствительности галогенидов серебра.

Освещенность — освещение поверхности, создаваемое световым потоком, падающим на освещаемую поверхность. Единицей измерения освещенности служит люкс. Освещенность прямо пропорциональна силе света источника освещения.

Ослабление негатива — удаление излишней плотности изображения за счет перевода металлического серебра фотоизображения в соединения, растворимые в воде, в растворе тиосульфата натрия или другого вещества.

Ослабление фотографическое — удаление части металлического серебра из фотоматериала для улучшения качества черно-белого изображения, например, снятия вуали или уменьшения контраста. Ослабление производится ослабителями, содержащими окислитель серебра и образующими соль, растворимую в воде или в растворе тиосульфата натрия и других веществ.

Относительное отверстие диафрагмы — отношение диаметра действующего отверстия объектива к его главному фокусному расстоянию. Относительное отверстие объектива уменьшают диафрагмой, позволяющей плавно изменять его величину. Для удобства пользования на шкале диафрагм обычно нанесены только знаменатели относительных отверстий.

Позитив — фотографическое изображение объекта съемки, в той или иной степени соответствующее зрительному восприятию объекта. Качество черно-белого позитива определяется тем, насколько близко соответствует отношению яркостей различных участков изображения отношению яркостей тех же участков у объекта съемки.

Передержка — чрезмерная экспозиция, полученная светочувствительным слоем фотоматериала при съемке и приводящая к плохой проработке деталей в темных местах негатива.

Перспектива на фотоизображении — передача на плоскости фотоснимка изображения объектов в соответствии с тем

кажущийся изменением их масштаба, очертаний, четкости, взаимной ориентации, которое обусловлено степенью удаленности объектов от точки съемки и создает ощущение глубины пространства. Перспективное построение фотоснимка обеспечивается выбором точки съемки и фокусного расстояния объектива фотоаппарата.

Плотность фотографическая или оптическая плотность — величина, характеризующая степень поглощения света металлическим серебром фотографического почернения, полученная в результате проявления экспонированного фотоматериала.

Пограничные явления (эффекты) проявления — искажения оптических плотностей, возникающие в процессе проявления на границе двух соседних участков, получивших различные экспозиции и, следовательно, отличающиеся по плотности. Светлая линия у края участка с небольшой оптической плотностью называется линией маки, темная линия у края почернений с большой плотностью — эффектом бордюра. Совокупность этих двух эффектов дает краевой эффект.

Поддерживающий раствор — добавка, вводимая в проявитель для поддержания постоянства его действия после проявления некоторого количества фотоматериалов.

Полутонное изображение — изображение, состоящее из шкалы тонов разной яркости. Яркость тона зависит от концентрации металлического серебра. К полутонным изображениям относятся снимки акварельных и пастельных рисунков, произведений масляной живописи, фотоотпечатки и диапозитивы натуральных объектов и др.

Проекционная печать — способ получения позитивного фотоизображения с помощью проекционных оптических устройств. Экспонирование светочувствительного слоя позитивного фотоматериала осуществляется через находящийся на некотором расстоянии от него негатив. Проекционная печать — наиболее распространенный способ печатания позитивов в любительской фотолаборатории.

Почернение — отложение металлического серебра в светочувствительном слое фотоматериала, образующегося в результате проявления или другой фотографической обработки.

Противореольный слой — защитный слой у фотоматериалов, устраняющий ореолы отражения при съемке светящихся объектов или сильно отражающих свет. Представляет собой цветное лаковое покрытие, обесцвечивающееся при фотографической обработке.

Проявление фотографическое — процесс избирательного восстановления проявителем галогенидов серебра в светочувствительном слое фотоматериала, предварительно подвергнутого действию света (экспонированного). В результате проявления скрытое изображение превращается в видимое негативное или позитивное, состоящее у черно-белых фотоматериалов из металлического серебра, а у цветных — из красителей.

Проявление по времени — проявление, заключающееся в том, что экспонированный фотоматериал проявляется строго определенное время, установленное для данного рецепта, температуры и характеристики пленки.

Проявление с визуальным контролем — проявление, заключающееся в том, что во время обработки надо следить за образованием фотоизображения и поэтому можно менять условия проявления для достижения нужных результатов.

Равновесие кадра — это правильно найденное соотношение правой и левой его частей, верха и низа, при котором возникает ощущение гармонии, устойчивости, композиционной законченности. Изображаемый материал размещается на снимке таким образом, чтобы ни одна из частей фотоизображения не оказалась перегруженной и органически сочеталась с другими его частями.

Разрешающая сила фотоматериала — его свойство отдельно воспроизводить мелкие детали изображения; обусловлена степенью дисперсности светочувствительных компонентов фотослоя и зависит от контраста оптического изображения, спектрального состава излучения, выдержки, условий проявления и других причин.

Резкость фотографического изображения — отчетливость, ясность изображения объекта, проецируемого объективом на светочувствительный слой фотоматериала.

Рассеянный свет — свет, равномерно и одинаково освещающий все поверхности объекта съемки. Из-за отсутствия теней и полутеней предмет на снимке кажется плоским.

Рисующий свет — основной источник света, направленный на объект съемки или его сюжетно важную часть. Создает основной светотеневой рисунок. При съемке в помещении рисующий свет дает контрастное освещение, поэтому, как правило, используется в сочетании с другими источниками освещения.

Светофильтры субтрактивные (от латинского — *subtrahō* — извлекаю) — абсорбционные светофильтры, каждый из которых избирательно поглощает свет у одной из трех областей спектра

видимого излучения — синей (с длинами волн 400—500 нм), зеленой (500—600 нм), красной (600—700 нм). Цвет субтрактивных светофильтров является дополнительным к цвету поглощаемых ими лучей. Так, субтрактивный светофильтр, поглощающий синие лучи, имеет желтый цвет, зеленые — пурпурный, красные — голубой. Субтрактивные светофильтры применяют главным образом при цветной печати для коррекции цветопередачи, поэтому их часто называют корректирующими светофильтрами.

Светочувствительность — свойство светочувствительного слоя фотоматериала химически изменяться под действием света, в результате чего образуется скрытое изображение, превращаемое проявлением в видимое.

Сенсибилизация — повышение светочувствительности фотоматериала. Различают оптическую и химическую сенсибилизацию. Повышает светочувствительность фотографических эмульсий без существенного изменения ее по спектру.

Силуэтное изображение — плоскостное одноцветное изображение человека, предмета и т. п. на фоне другого цвета. Силуэтный передний план позволяет акцентировать внимание на освещенных объектах, находящихся в глубине кадра, усиливает иллюзию глубины изображения.

Смачиватели — поверхностно-активные вещества (ПАВ), снижающие поверхностное натяжение жидкости и тем самым улучшающие ее растекаемость по поверхности. В качестве смачивателей в фотографии часто используют спирты, некоторые моющие средства. Фото пленки, погруженные на 10—15 с в такой раствор, сохнут равномерно, не скручиваются, на их поверхности после высыхания не остается пятен.

Софит — арматура, в которой помещается электролампа. Используется для освещения при фотосъемке. Софит с широким дном дает мягкое и ровное освещение, с узким — жесткое, резко очерченное.

Телеобъектив — фотографический объектив, имеющий относительно большое фокусное расстояние при небольшом заднем отрезке. Такая конструкция объектива позволяет получать изображение в более крупном масштабе, чем объективом нормальным для данного формата.

Тон — яркость участка поверхности объекта или его фотографического изображения. Фотографическое изображение представляет собой совокупность тонов, количество которых зависит от отражательной способности объекта, фотографических свойств фотоматериала, условий экспонирования и способа проявления фотоизображения.

Точка съемки — место установки фотоаппарата при съемке. Характеризуется расстоянием до снимаемого объекта, направлением съемки и высотой. В зависимости от направления различают фронтальную и боковую точки съемки. Фронтальная (центральная) точка съемки позволяет получить фронтальную композицию кадра. Для выявления объемных форм и пространственного положения снимаемого объекта используют боковые точки съемки, позволяющие получать диагональные композиции.

Высота точки съемки определяет масштабные соотношения вертикальных размеров объектов, разнородных от фотокамеры. При нижней точке съемки невысокие предметы кажутся выше, значительнее. Нередко съемку с нижней точки используют для подчеркивания высоты объекта над какой-либо поверхностью. Верхние удаленные точки съемки способствуют выразительному показу больших площадей. Выбор точки съемки — один из творческих приемов композиционного решения художественного фотоснимка.

Тросик фотографический (спусковой тросик) — тонкий стальной трос в гибкой металлической или другой оболочке, на одном конце которого имеется нажимная кнопка, а на другом — стержень-толкатель для пуска затвора фотоаппарата. Применяется главным образом в тех случаях, когда непосредственный спуск затвора от руки может нарушить неподвижность фотоаппарата в момент съемки.

Усиление негатива — увеличение оптической плотности и контраста фотоизображения. Усиление не дает результатов, если на некоторых участках негатива совсем отсутствует изображение.

Фиксирование (закрепление) — процесс превращения галогенидов серебра фотослоя, оставшихся не восстановленными при проявлении, в растворимые соединения серебра. В результате фиксирования фотоизображение становится устойчивым к действию света и не изменяется при длительном хранении.

Фоновый свет — свет, предназначенный для высвечивания фона или его части, для смягчения тени на фоне, созданной рисующим светом. Фоновый свет создает определенный контраст между теневыми и световыми частями снимка, придает завершенность композиции.

Фотограмма — силуэтное негативное или позитивное фотографическое изображение предмета, полученное без помощи съемочного аппарата контактным либо проекционным способом. Фотограммы используют в художественной фотографии, для исследования структуры биологических объектов, а также в качестве копий со штриховых изображений.

Фотография — область науки, техники и искусства, использующая и изучающая методы получения на светочувствительных материалах изображений (фотографий) объектов или способы регистрации излучений при физических, химических и других процессах. В основе фотографии лежит использование специальных материалов, в светочувствительном слое которых в результате действия излучений (например, оптического, рентгеновского) и последующей химической обработки происходят необратимые изменения. Обычно фотографические материалы используются в сочетании с теми или иными оптическими устройствами: фотографическим аппаратом, фотоувеличителем, контактно-копировальным станком и т. д., создающими на светочувствительном слое оптическое изображение. Различают черно-белую и цветную фотографию, статичную (собственно фотографию) и динамическую (кинематографию), монокулярную и бинокулярную (стереоскопическую).

Фотографическая эмульсия — взвесь (суспензия) светочувствительных микрокристаллов (зерен), галогенида серебра в растворе защитного коллоида, главным образом фотографической желатины. Фотографическая эмульсия при температуре выше 40 °С представляет собой вязкую жидкость, которая с понижением температуры превращается в студень. Она наносится на стекло, целлулоидную пленку и бумагу в виде тонкого слоя, который после высушивания образует светочувствительный слой фотоматериала.

Фотопластинки — форматное стекло определенной толщины с нанесенным на него светочувствительным слоем.

Цапоновый лак — раствор целлулоида в ацетоне или амил-ацетате, например 10 %-ный. Лаком, покрывают поверхность негатива или отпечатка для защиты фотоизображения от действия воздуха и влаги.

Цвет — свойство тел вызывать определенное зрительное ощущение в соответствии со спектральным составом и интенсивностью отражаемого или испускаемого ими видимого излучения. Основные качества цвета — цветовой тон, насыщенность и светлота.

Цветовая температура — величина, характеризующая спектральный состав излучения источника света; определяется температурой абсолютно черного тела (т. е. тела, полностью поглощающего падающие на него лучи), при которой его излучение имеет такой же спектральный состав и такое же распределение энергии по спектру, как и излучение данного источника. В международной системе единиц (СИ) цветовая температура, как и абсолютная, выражается в кельвинах (К).

Приложение 1
ФОТОПЛЕНКИ ДЛЯ МИКРОФИЛЬМИРОВАНИЯ

Пленка	Назначение	Светочувствительность, ед. ГОСТа	Цветочувствительность	Рекомендуемый коэффициент контрастности	Разрешающая способность, лин/мм, не менее	Время проявления, мин
«Микрат-200»	Микрофильмирование черно-белых и некоторых цветных штриховых оригиналов	6,0	ортохром	3,0	196	2—6
«Микрат-300»	Микрофильмирование черно-белых и цветных штриховых оригиналов. Имеет зеленый противоореальный слой	3,0	панхром	4,0	300	4—8
«Микрат-300К»	Микрофильмирование черно-белых и цветных оригиналов. Имеет темный противоореальный, противоскрывающий контролслай.	3,0	панхром	4,0	300	4—8
«Микрат-позитив П и К»	Получение позитивных микрофильмов со штриховых и полутонных негативных микрофильмов. Пленка «П» имеет зеленый противоореальный слой, пленка «К» — красный противоореальный и противоскрывающий контролслай	0,12	ортохром	3,0	350	2—6
«Микрат-900П»	Микрофильмирование и работы, требующие применения фотоматериала с высокой разрешающей способностью. Имеет зеленый противоореальный и противоскрывающий контролслай.	0,02	панхром	3,0	600	4—10

Окончание приложения 1

Пленка	Назначение	Светоустойчивость, ед. ГОСТа	Цветочувствительность	Рекомендуемый коэффициент контрастности	Разрешающая способность, лин/мм, не менее	Время проявления, мин
--------	------------	------------------------------	-----------------------	---	---	-----------------------

«Микрат-900K» Микрофильмирование и другие работы, требующие применения фото-материала с высокой разрешающей способностью. Имеет противоореольный и противоскрывающий зеленый контроль

0,02 панхром 3,0 600 4—10

Примечание. Пленки для микрофильмирования выпускаются в основном рулонами, в зависимости от назначения перфорированными и неперфорированными шириной 16, 35, 70, 105 и 190 мм длиной 30, 60, 120 и 300 м.

Приложение 2

ХИМИКАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ФОТОКИНОМАТЕРИАЛОВ

Название вещества	Область применения	Внешний вид	Хранение
-------------------	--------------------	-------------	----------

Амидол (2,4-диаминофенол, диотрил, диаминофенол, диомет) Энергичное проявляющее вещество, применяемое при обработке фотобумаг и обрабатываемых цветных пленок

Амиллацетат (грушевая эссенция) Является составной частью клея для нитропленок

В герметической стеклянной посуде. В растворе очень быстро портится

Белые или сероватые кристаллы

В герметической посуде. Огнеопасен

Аммиак (водный раствор, содержит около 25 % аммиака — нашатырный спирт) Входит в состав усиливающих и тонирующих растворов, иногда в проявители

Бесцветный газ. Водный раствор бесцветный

Аммоний бромистый

В проявителях как замедляющее вещество

Бесцветные кубические кристаллы

Аммоний двуххромовокислый

Входит в состав ослабляющих растворов

Оранжево-красные кристаллы или желтый порошок

Аммоний надсернистокислый (персульфат аммония)

Входит в состав усиливающих растворов

Бесцветные кристаллы

Аммоний роданистый (роданит аммония)

Входит в состав быстроработящих фиксажей при обработке задушенных материалов

Бесцветные кристаллы

Аммоний серноватистокислый (тиосульфат аммония)

Основное вещество в быстроработающих фиксажах

Бесцветные расплывающиеся на воздухе кристаллы

Аммоний хлористый (нашатырь)

Ускоряющее вещество в быстроработающих фиксажах

Белый порошок или твердая волокнистая масса

Ацетон

Является составной частью клея для пленок

В герметически закупоренной посуде. Огнеопасен

Бальзам пихтовый (канадский бальзам)

Для устранения царапин на негативе во время его печатания

Светло-желтая клейкая масса

Бензотриазол

Энергичное противовуализирующее вещество в проявляющих растворах

Белый порошок

Название вещества	Область применения	Внешний вид	Хранение
Гексаметафосфат натрия (калгон, М-19)	Входит в состав проявляющих растворов как водоумягчающее вещество	Белый порошок	В хорошо закупоренных стеклянных банках
Гидразинсульфат	Проявляющее вещество, применяемое в сочетании с другими проявляющими веществами в энергично действующих растворах	Белые кристаллы	В хорошо закупоренных стеклянных банках
Гидроксиламин (гидроксиминсульфат, S-55)	Входит в состав проявителей для цветных материалов как сохраняющее вещество. Обладает проявляющей способностью	Белые или чуть желтоватые кристаллы	В хорошо закупоренных стеклянных банках
Гидросульфит натрия	Восстановитель серебра из отработанных фиксажей. Входит в растворы для чернения при обрабатываемых процессах	Белый порошок	В герметически закупоренных сосудах. В растворе быстро разрушается
Гидрохинон (парадиоксibenзол, квинон)	Энергичное проявляющее вещество, входит в большинство проявляющих растворов	Бесцветные или сероватые игольчатые кристаллы	В хорошо закупоренных коричневых банках
Глицин (параоксифенилглицин, кодурил)	Проявляющее вещество в медленно работающих растворах. Часто применяется вместе с другими проявляющими веществами	Белый или сероватый блестящий порошок	В хорошо закупоренных коричневых банках
Декстрин (крахмальная камедь)	Основная часть фотоклея. Применяется при процессах фотокерамики	Белый или желтоватый порошок	В стеклянной банке
Желатина	Основное вещество фотографической эмульсии. Применяют в процессах с солями хрома	Бесцветные прозрачные листики или стружка	В сухом и прохладном месте
Железо сернокислое (железный купорос)	Применяется для получения позитивного изображения на металле	Голубовато-зеленоватые кристаллы	В герметически закупоренной банке. Водные растворы быстро портятся
Йод (йод металлический)	Входит в растворы для ослабления изображения	Черно-фиолетовые блестящие кристаллы	В стеклянной банке с корковой пробкой, залитой парафином. Ядовит
Кали едкое (гидроокись калия)	В проявляющих растворах как сильная щелочь	Белые просвечивающиеся палочки	В банках (керамических) с корковой пробкой, залитой парафином. Ядовито
Калий бромистый	Противовуализирующее вещество в проявителях. Входит в состав усилителей, ослабителей, отбеливающих и других растворов	Бесцветные прозрачные кристаллы	В стеклянной коричневой банке
Калий двухромовокислый (бихромат калия, хромпик)	Входит в состав усилителей, ослабителей и других растворов	Большие темно-желто-красные кристаллы	В стеклянной, хорошо закупоренной банке. Ядовит
Калий железосинеродистый (красная кровяная соль)	Основное вещество во многих отбеливающих, тонирующих растворах	Рубиново-красные блестящие кристаллы	В стеклянной коричневой банке

Название вещества	Область применения	Внешний вид	Хранение
Калий йодистый	Входит в состав некоторых проявителей и усилителей	Бесцветные кристаллы	В хорошо закупоренной коричневой банке
Калий марганцовокислый (перманганат калия)	Основное вещество во многих ослабляющих растворах	Темно-фиолетовые блестящие кристаллы	В стеклянной банке
Калий метабисульфит (калий сернокислый)	В кислых фиксажах и в некоторых проявителях как сохраняющее вещество	Бесцветные иглообразные кристаллы	В герметически закрытых стеклянных банках
Калий роданистый	Входит в состав особомелкозернистых проявителей как растворитель серебра	Бесцветные расплывающиеся на воздухе иглы	В герметически закрытых стеклянных банках. Ядовит
Калий углекислый (поташ)	Во многих проявителях как ускоряющее вещество	Белый кристаллический порошок, гигроскопичен	В герметически закупоренных банках
Калий фосфорнокислый однозамещенный	Входит в состав отбеливающих и останавливающих растворов	Бесцветные кристаллы	В стеклянных банках
Квасцы алюминиевые (квасцы алюминия, двойная соль сернокислого алюминия и сернокислого калия)	В качестве дубящего вещества в фиксажах и дубящих растворах	Большие прозрачные бесцветные кристаллы	В стеклянных банках
Квасцы железозаммиевые (двойная соль сернокислого аммония и окисного сернокислого железа)	Входят в состав ослабляющих растворов	Светло-аметистовые кристаллы	В герметически закупоренных банках
Квасцы хромокалиевые (квасцы хромоновые)	В качестве дубящего вещества в фиксажах и в дубящих растворах	Темно-фиолетовые крупные кристаллы, просвечивающие рубиновым красным цветом	В стеклянных банках
Кислота борная	В проявляющих и фиксирующих растворах как поддерживающее постоянство свойств раствора	Белые, на ощупь жирные чешуйки или белый порошок	В стеклянных банках
Кислота лимонная	Входит в состав многих растворов. В проявитель — как устраняющее окраску желатины	Бесцветные ромбические примочки	В банке с притертой пробкой
Кислота серная	Входит в состав кислых фиксажей и некоторых других растворов	Бесцветная густая масляобразная жидкость	В банке с притертой пробкой. Ядовита
Кислота соляная	Входит в состав усилителей	Бесцветная, тяжелая, дымящаяся на воздухе жидкость	В банке с притертой пробкой. Ядовита
Кислота уксусная (ледяная 99 %-ная, уксусная эссенция 70—80 %-ная, пищевая 28 %-ная)	В фиксирующих, останавливающих, тонирующих и других растворах	Бесцветная с острым запахом жидкость	В герметически закупоренной посуде на холоде. Ядовита
Кислота щавелевая	При позитивных процессах	Бесцветные кристаллы	В банках с притертой пробкой. Ядовита
Кодальк (метаборнокислый натрий)	В мелкозернистых проявителях как ускоряющее вещество	Бесцветные кристаллы	В стеклянных банках
Медь сернокислая (медный купорос, сульфат меди)	Входит в состав усиливающих, ослабляющих и тонирующих растворов	Темно-синие крупные кристаллы	В банках с притертой пробкой. Ядовита

Название вещества	Область применения	Внешний вид	Хранение
Метол (метилпарааминофенол-сульфат, метотил, элон, сатрапол, кодамет и другие)	Одно из наиболее распространенных проявляющих веществ	Бесцветные или сероватые кристаллики	В хорошо закупоренных коричневых банках
Натр едкий (каустическая сода, натрия гидроокись)	Энергично действующее ускоряющее вещество в проявителях	Белые, очень гигроскопичные палочки	В парафинированных стеклянных и керамических сосудах с резиновой пробкой. Ядовит
Натрий бензолсульфиновокислый (С-соль)	Входит в состав дубящих фиксажей	Белые кристаллы с желтоватым оттенком	В хорошо закупоренных банках
Натрий двууглекислый (питьевая сода, натрий кислый углекислый)	Входит в состав проявляющих и некоторых тонирующих растворов.	Снежно-белый кристаллический порошок	В стеклянных банках
Натрий кислый сернистоокислый (бисульфит натрия)	Входит в состав фиксажных, осветляющих и некоторых проявляющих растворов	Белый кристаллический порошок. Часто заменяют раствором, содержащим сульфит и серную кислоту	В хорошо закупоренных сосудах
Натрий сернистоокислый (сульфит натрия)	Является основным веществом в качестве сохраняющего в проявителях и фиксажах	Мелкие призматические кристаллы или мушкетерный порошок	В хорошо закупоренных банках
Натрий сернистый (сульфид натрия)	Основное вещество растворов, тонирующих в тон сепии	Бесцветные или чуть коричневые кристаллы	В герметически закупоренных сосудах. Ядовит
Натрий серноокислый (сульфат натрия, глауберова соль)	Входит в проявляющие растворы для уменьшения набухания желатины	Большие бесцветные кристаллы	В стеклянных банках
Натрий тетраборнокислый 10-водный (бура)	Как ускоряющее вещество в мелкозернистых проявителях	Белые кристаллы	В стеклянных, хорошо закупоренных банках
Натрий фосфорнокислый двухзамещенный (вторичный)	В отбеливающих растворах для поддержания кислой среды	Белые кристаллы	В хорошо закупоренных банках
Натрий углекислый (сода кальцинированная безводная, кристаллическая; карбонат натрия) лях	Широко применяемое ускоряющее вещество в проявителях	Кальцинированный и безводный белый порошок, кристаллический (бесцветные прозрачные кристаллы)	В хорошо закупоренных стеклянных банках
Натрий уксуснокислый	В позитивных процессах	Бесцветные выветривающиеся кристаллы	В хорошо закупоренных стеклянных банках
Натрий хлористый (поваренная соль)	Входит в состав некоторых отбеливающих растворов	Бесцветные кристаллы	В стеклянных банках
П-аминодиэтиланилинсульфат (ЦПВ-1, Т-СС)	Основное проявляющее вещество при обработке цветных негативных материалов	Серый, иногда с красноватым оттенком порошок	В герметически закупоренной коричневой банке. Ядовит, при попадании на кожу вызывает сильное раздражение
П-аминоэтилокси-этиланилинсульфат (ЦПВ-2, Т-32)	Проявляющее вещество в растворах для обработки цветных позитивных материалов	Порошок белого или розового цвета, иногда серый с коричневым оттенком	В хорошо закупоренной банке из коричневого стекла. Ядовит, при попадании на кожу вызывает раздражение
Парааминофенол (коделон)	Проявляющее вещество, является основным в родинале и некоторых других проявителях	Бесцветные или чуть коричневые кристаллы	В хорошо закупоренной банке
Парафенилендиамин	Проявляющее, медленно разбавляющее вещество в мелкозернистых проявителях	Белые или розовые кристаллы	В хорошо закупоренной банке

Название вещества	Область применения	Внешний вид	Хранение
Руть хлорная (сулема, руть двуххлористая)	Входит в состав некоторых усилителей	Белый порошок или белые тяжелые кристаллы	В хорошо закупоренной ко-ричевой банке. Очень ядо-вита. Светочувствительна
Соль динатриевая этиленди-мин-N, N', N'-тетрауксусной кислоты, 2-водная (трилон Б) вещества	Входит в состав проявителей в качестве водоумягчающего	Белый или желтоватый порошок	В герметически закупорен-ном сосуде
Смачиватель (ОП-7) — поверх-ностно-активное вещество (ПАВ).	Способствует ускоренной суш-ке фотоматериалов, равномер-ному действию обрабатываю-щих растворов	Желтато-серая или светло-коричневая паста	В стеклянных широкогор-лых банках с притертыми пробками
Спирт метиловый (спирт дре-весный, метанол)	Ускоряет сушку фотоматери-алов, а также входит в состав некоторых растворов для луч-шего растворения химикатов	Бесцветная жидкость	В герметической посуде. Огнеопасен
Спирт этиловый (спирт винный, этанол)	Ускоряет сушку фотоматери-алов и способствует лучшему растворению некоторых хи-микатов	Бесцветная жидкость	В герметической посуде. Огнеопасен
Тиомочевина (тиокарбамид)	В растворах для чернения обрабатываемых фотоматери-алов, без их засветки и второ-го проявления	Бесцветные кристаллы	В хорошо закупоренных банках
Тиосульфат натрия (натрий серноватистокислый, гипосуль-фит)	Основное вещество фиксаж-ного раствора	Бесцветные кристаллы	В хорошо закупоренных банках

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЧЕРНО-БЕЛЫХ ФОТОПЛЕНОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ

Пленка	В холодильнике			В обычных условиях		
	В конце гарантий-ного срока хранения	Через 1 год после окончания гарантий-ного срока	Через 2 года после окончания гарантий-ного срока	В конце гарантий-ного срока хранения	Через 1 год после окончания гарантий-ного срока	Через 2 года после окончания гарантий-ного срока
«Фото-32»	0,9	0,8	0,6	0,75	0,6	0,4
«Фото-65»	0,9	0,8	0,6	0,75	0,6	0,4
«Фото-130»	0,85	0,75	0,5	0,7	0,5	0,3
«Фото-250»	0,8	0,6	0,4	0,6	0,4	0,125

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ НЕГАТИВНЫХ ПЛЕНОК В ПРОЯВИТЕЛЕ «МИКРОФЕН»

Пленка	Время проявления, мин		Получаемая свето-чувствительность, в ед. ГОСТа		Приблизительное зна-чение коэффициента контрастности	
	в нормаль-ном про-явителе	в разбав-ленном проявителе	в нормаль-ном про-явителе	в разбав-ленном проявителе	в нормаль-ном про-явителе	в разбав-ленном проявителе
«Фото-32»	3,5	8	32	32	0,65	0,60
	6	12	65	65	0,75	0,65
	9	16	130	130	0,80	0,70
	12	19	250	250	0,90	0,80
«Фото-65»	4	8	65	65	0,65	0,60
	6	12	130	130	0,75	0,65
	8	16	250	250	0,80	0,75
	12	19	350	500	0,90	0,80
«Фото-130»	5	8	130	130	0,65	0,65
	7	12	250	250	0,70	0,65
	9	16	500	500	0,75	0,70
	12	19	700	700	0,80	0,75
«Фото-250»	4,5	8	250	250	0,60	0,60
	6	12	500	500	0,60	0,60
	8	16	900	900	0,70	0,70
	12	19	1000	1200	0,75	0,75

Приложение 5
СЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНО-БЕЛЫХ ФОТОГРАФИЧЕСКИХ БУМАГ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Фотобумага	Градационная группа	Светочувствительность, ед. ГОСТа	Полезный интервал экспозиции	Максимальная оптическая плотность бумаги				
				гладкой		структурной		
				глянцевой	полуматовой	матовой	глянцевой	полуматовой
«Унибром»	Мягкая	8—15	Не менее 1,4	1,80	—	1,25	—	—
	Полумягкая	8—15	1,2—1,3	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Нормальная	8—15	1,0—1,1	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Контрастная	5—10	0,8—0,9	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Особо контрастная	2—5	Не более 0,7	1,80	—	1,25	—	—
«Унибром» со знаком качества	Мягкая	11—15	Не менее 1,4	1,85	1,5	1,35	1,50	—
	Полумягкая	11—15	1,2—1,3	1,85	1,5	1,35	1,50	—
	Нормальная	11—15	1,0—1,1	1,85	—	1,35	1,50	—
	Контрастная	7—10	0,8—0,9	1,85	—	1,35	1,50	—
	Особо контрастная	5—20	1,2—1,3	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
«Фотобром»	Мягкая	5—20	1,0—1,1	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Полумягкая	5—20	0,8—0,9	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Нормальная	5—20	Не более 0,7	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Контрастная	2—5	1,2—1,3	1,80	—	1,25	1,40	1,20
	Особо контрастная	5—15	1,0—1,1	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
«Новобром»	Мягкая	5—15	0,8—0,9	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Полумягкая	5—15	Не менее 1,4	1,80	—	1,25	1,40	1,20
	Нормальная	5—15	1,2—1,3	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Контрастная	5—15	1,0—1,1	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20
	Особо контрастная	5—15	0,8—0,9	1,80	1,30	1,25	1,40	1,20

«Бромпорт-рет»	Мягкая	3—15	1,4—1,7	1,80	1,35	1,25	1,40	1,20
	Полумягкая	3—15	1,2—1,3	1,80	1,35	1,25	1,40	1,20
	Нормальная	3—15	1,0—1,1	1,80	1,35	1,25	1,40	1,20
	Контрастная	3—15	0,8—0,9	1,80	1,35	1,25	1,40	1,20
	Особо контрастная	0,8—2,0	1,2—1,3	1,80	—	1,25	1,40	—
«Контрабром»	Мягкая	0,8—2,0	1,0—1,1	1,80	—	1,25	1,40	—
	Полумягкая	0,8—2,0	0,8—0,9	1,80	—	1,25	1,40	—
	Нормальная	0,8—2,0	Не менее 1,4	1,80	—	1,25	1,40	—
	Контрастная	Не менее 0,2	Не менее 1,4	1,80	—	1,25	1,40	1,20
	Особо контрастная	Не ниже 2	1,2—1,3	1,8	—	1,25	1,4	1,2
«Йодококт»	Мягкая	2	1,0—1,1	1,8	—	1,25	1,4	1,2
	Полумягкая	0,5	0,8—0,9	1,8	—	1,25	1,4	1,2
	Нормальная	0,3	Не более 0,7	1,8	—	1,25	1,4	1,2
	Контрастная	8—13	0,8—0,9	1,80	—	—	—	—
	Особо контрастная	с изменением гра-дации до нор-мальной и мяг-кой						

4.

Приложение 6
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ ОБРАЩАЕМЫХ ПЛЕНОК

Операция	Пленки «Орехром» УТ-23, УТ-16, УТ-18, УТ-21 «Фортхром»		Пленки «Орехром» УТ-15, УК-17		Отечественные пленки ЦО-22Д, ЦО-32Д, ЦО-180Л, ЦО-65, ЦО-90Л	
	Температура, °С	Время, мин	Температура, °С	Время, мин	Температура, °С	Время, мин
Первое (черно-белое) проявление	25±0,3	12	25±0,3	6—7	25±0,3	7—12
Ополаскивание	15—22	1	15—22	1	15—20	2
Стоп-ванна	20—25	2—3	20—25	3	19—22	2—3
Промывка	18—22	5	18—22	5	15—22	5
Засветка	18—25	5	18—25	5	18—20	не менее 3
Цветное проявление	25±0,3	10	25±0,3	10	25±0,3	8—12
Промывка	18—24	20	18—24	20	15—22	20
Отбеливание	20—24	5	20—24	5	19—23	5
Промывка	18—24	5	18—24	5	18—23	5
Фиксирование	18—24	5	18—24	7	19—23	5
Промывка	15—24	15—20	15—24	12—18	15—22	15—20
Смачивание	10—20	0,5—1	18—22	0,5—1	18—22	1
Сушка	макс. 35		макс. 35		макс. 45	

Примечание. Точное время обработки указывается на упаковке пленки. При использовании готовых наборов необходимо придерживаться режимов, указанных в инструкциях, прилагаемых к наборам.

Приложение 7

УСКОРЕННАЯ ОБРАБОТКА ЦВЕТНЫХ ОБРАЩАЕМЫХ ПЛЕНОК

Операции	Время, мин	Температура, °С	Время, мин	Температура, °С
Предварительное смачивание	—	—	0,3	40±0,3
Черно-белое проявление	5,5—7,5	30±0,3	1,5—2,2	40±0,3
Промывка	0,5	30±2	0,5	40±2
Стоп-ванна	1	30±1	0,5	40±1
Промывка	2	30±2	1	40±2
Засвечивание	3	300 Вт(×2) расстояние 30 см	3	300 Вт(×2) расстояние 30 см
Цветное проявление	6,5	30±0,3	1,8—2,2	40±0,3
Промывка	6	30±2	3	40±2
Отбеливание	2,5	30±1	2	40±1
Промывка	1	30±2	0,5	40±2
Фиксирование	2	30±1	0,7	40±1
Промывка	3	30±2	3	40±2
Общая продолжительность	33—35		18,5—19,3	

Приложение 8

**РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ НЕГАТИВНЫХ ПЛЕНОК
ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Операции	Фотопленки		Режим сокращенной обработки маскированных пленок	
	ДС-4, ЦНД-32, ЦНЛ-32, ЦНЛ-65		ЦНД и ЦНЛ	
	Температура, °С	Время, мин	Температура, °С	Время, мин
Цветное проявление	20±0,3	5—8	20±0,3	5—8
Допроявление	20±0,3	5	20±0,3	5
Фиксирование	18±2	4—7	18±2	6
Промывка	11±3	10—12	—	—
Отбеливание	20±1	4	20±1	4
Промывка	11±3	5	—	—

Операции	Фото пленки		Режим сокращенной обработки маскированных пленок	
	ДС-4, ЦНД-32, ЦНЛ-32, ЦНЛ-65		ЦНД и ЦНЛ	
	Температура, °С	Время, мин	Температура, °С	Время, мин
Фиксирование	18±2	4	—	—
Промывка	11±3	15—25	11±3	15—25
Общее время обработки	—	52—70	—	35—48

Приложение 9

**СОСТАВЫ РАСТВОРОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЦВЕТНЫХ
НЕГАТИВНЫХ ПЛЕНОК ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**
(На 1 л объема)

Вещества	Пленка			
	ДС-4, ЦНД-32, ЦНЛ-32, ЦНЛ-65			
	Проявитель	Допроявитель	Отбеливатель	Фиксаж
Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N', N',-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б)	2,0	—	—	—
Гидроксиламинсульфат	1,2	—	—	—
П-аминодиэтиланилин-сульфат (ЦПВ-1)	2,3	—	—	—
Натрий сернистокислый (сульфит натрия безводный)	2,0	—	—	5,0
Калий углекислый (поташ)	60,0	—	—	—
Калий бромистый	2,0	—	15,0	—
Натрий пироксернистокислый (метабисульфит натрия)	—	2,0	—	2,0
Соль красная кровяная	—	—	30,0	—
Калий фосфорнокислый однозамещенный	—	—	17,0	—
Тиосульфат натрия кристаллический	—	—	—	200,0
Значение pH	10,5—10,7	6,8—7,8	4,5—5,5	6,5—6,9

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЦВЕТНЫХ НЕГАТИВНЫХ ПЛЕНОК
ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Пленка	Назначение	Светочувствительность, ед. ГОСТа	Разрешающая способность, лин/мм	Фотографическая широта, не менее	Проявление, мин (до рекомендованного коэффициента контрастности)
ЦНД-32	С маскирующими компонентами. Съемка при дневном освещении	32	58	0,9	5—8
ДС-4	Немаскированная. Съемка при дневном освещении	45	63	1,2	5—8
ЦНЛ-32	С маскирующими компонентами. Съемка при освещении лампами накаливания	32	58	0,9	5—8
ЦНЛ-65	С маскирующими компонентами. Съемка при освещении лампами накаливания	65	63	1,5	5—8

Приложение 11
СЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФОТОБУМАГ ПРИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАСВЕТКЕ И БЕЗ НЕЕ
 (Таблица составлена сотрудниками Ленинградского филиала института ГосНИИхимфотопроект)

Фотобумага	Сенсито-метрические показатели	Предварительная засветка, ЛК-С				
		0	0,6	1,2	1,8	2,4
«Унибром» контрастная	Фотограф. широта	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5
	ед. ГОСТа	8,0	12,0	14,0	18,0	25,0
	Плотность вуали	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
«Фотобром» контрастная	Фотограф. широта	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3
	ед. ГОСТа	6,0	7,0	9,0	10,0	12,0
	Плотность вуали	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
«Полипринт»	Фотограф. широта	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5
	ед. ГОСТа	12,0	17,0	21,0	27,0	34,0
	Плотность вуали	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04

**СНИЖЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ
 ЦВЕТНОЙ НЕГАТИВНОЙ ПЛЕНКИ
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ И УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ**

Степень просроченности пленки	Снижение чувствительности пленки при хранении	
	В холодильнике	В обычных условиях
С истекшим сроком хранения	в 1,4 раза	в 2 раза
1 год после истечения срока хранения	в 2 раза	в 2,8 раза
2 года после истечения срока хранения	в 2,8 раза	в 4—6 раз

Приложение 13

ТАБЛИЦА ИЗМЕНЕНИЯ НАЗВАНИЙ ФОТОПЛЕНОК

Старое название пленки	Новое название пленки	Расшифровка названия пленки
ДС-5М	ЦНД-32	Цветная негативная для дневного света чувствительностью 32 ед. ГОСТа
ЛН-5М	ЦНЛ-32	Цветная негативная для света ламп накаливания чувствительностью 32 ед. ГОСТа

Приложение 14

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛЕНКИ ФТ

Пленка	Светочувствительность, ед. ГОСТа	Цветочувствительность	Разрешающая способность, лин/мм, не менее	Коэффициент контрастности, не менее
ФТ-10	11—12	несенсибилизированная	100	1,3
ФТ-11	16—32	ортохром	100	1,0
ФТ-12	65—130	изопанхром	73	1,0
ФТ-20	4—11	несенсибилизированная	100	2,2
ФТ-22	8	изопанхром	100	2,2
ФТ-30	1—2	несенсибилизированная	116	3,2

Окончание приложения 14

Пленка	Светочувствительность, ед. ГОСТа	Цветочувствительность	Разрешающая способность, лин/мм, не менее	Коэффициент контрастности, не менее
ФТ-31	8—22	ортохром	116	3,2
ФТ-32	16—32	изопанхром	116	3,2
ФТ-41	0,5—1,0	ортохром	183	4,5
ФТ-41-П (на лавсановой основе)	0,7—1,0	»	240	5,5
ФТ-41-СС	0,4	»	не нормирована	4,5
ФТ-101	0,2	»	250	10,0
ФТ-101-П (на лавсановой основе)	0,2	»	250	10,0
ФТ-101М	0,2—0,4	»	200	8,0
ФТ-111	15	»	170	10,0
ФТ-112П	30	изопанхром	70	9,0

Приложение 15

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ЧЕРНО-БЕЛОЙ КИНОПЛЕНКИ

Пленка	Светочувствительность, ед. ГОСТа	Цветочувствительность	Разрешающая способность, лин/мм, не менее	Время проявления, мин
Негативные				
КН-1	11	панхром	135	7—13
КН-2	32	»	100	7—13
КН-3	90	»	78	7—13
ВЧ	700	»	73	10—12
НК-1	32	»	120	6—11
НК-2	90	»	110	6—11
НК-3	250	»	90	7—13
НК-4	500	»	75	9—14
«Киноинфра»	2,8	инфрахром	73	8—13
А-2Ш	300	панхром	75	8—12
Позитивная				
МЗ-3	2,8—5,5	несенсибилизированная	108	2

ЛИТЕРАТУРА

- Бунимович Д. З. Краткий курс фотографии.— М., 1975.— 350 с.
- Бунимович Д. З. Практическая фотография.— М., 1969.— 335 с.
- Вудхед Г. Творческие методы печати в фотографии.— М., 1978.— 183 с.
- Дитлов А. С. Спутник фотолюбителя.— Мн., 1974.— 143 с.
- Закс М. И., Полянская Э. Н. Технология обработки фотокиноматериалов.— М., 1983.— 166 с.
- Ильин Р. Н. Фотографирование при естественном освещении.— М., 1970.— 70 с.
- Картужанский А. Л., Красный-Адмони Л. В. Химия и физика фотографических процессов.— Л., 1983.— 136 с.
- Крауш Л. Я. Фотографические материалы.— М., 1971.— 250 с.
- Микулин В. П. Фотографический рецептурный справочник.— М., 1963.— 319 с.
- Мис К., Джеймс Т. Теория фотографического процесса.— Л., 1973.— 572 с.
- Селезнев И. Н. Мастерство фотолюбителя.— М., 1978.— 108 с.
- Симонов А. Г. Фотосъемка.— М., 1969.— 156 с.
- Терегулов Г. И. Химия для фотографа.— М., 1976.— 191 с.
- Фомин А. В. Общий курс фотографии.— М., 1975.— 388 с.
- Цыганов М. Н. Общая фотография и специальные виды фотографии.— М., 1963.— 363 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Фотосъемка	
Что фотографируем	5
Как фотографируем	15
Когда фотографируем	20
Помогут светофильтры	26
Кое-что о химикатах	
Проявители	28
Как хранить химикаты и готовить растворы	31
Вещества, входящие в фиксирующие растворы	33
Замена веществ	35
ЦПВ-1 или ЦПВ-2?	35
Как растворить фенидон	36
Как приготовить кодалик	36
Проявляем качественно	
Каким проявителем воспользоваться	37
Мелкозернистый проявитель	38
Разбавленные проявители	39
Проявитель без щелочи	40
Проявитель глициновый, выравнивающий	40
Фенидон-глициновый проявитель «Фениглин»	40
Проявитель «Микрофен»	41
Проявитель «Родинал»	42
Одноразовые проявители	43
Проявитель Жана Фажа	44
Двухрастворные и выравнивающие проявители	44
Концентрированный проявитель для пленок	45
Рецепт фотолюбителя	46
Предлагают фотокорреспонденты	47
Обработка пленки «Фотопан-С»	48
Обработка позитивной пленки МЗ-3	49
Пленка КН (НК)	50
Проявители для передержанных и недодержанных негативов	51
Повышение чувствительности фотопленки	51
Повышение чувствительности кинопленки А-2	52
Фиксирующий проявитель	53
Проявление фотоотпечатков	
Как получить качественный черно-белый отпечаток	54
Определение экспозиции при фотопечати	55
Изменение контрастности фотобумаг путем засветки	55
Как смягчить контрастность изображения на фотоотпечатке	56
Обработка фотобумаги «Бромпортрет»	56
Обработка фотобумаги «Контабром»	57
Фотобумага «Фохар» и ее обработка	58
Обработка черно-белых фотобумаг чехословацкого производства	60
Проявитель Дуловича	61
Амидоловый проявитель для фотобумаг	61
Знаете ли вы эти проявители?	62
Проявители для фотобумаг с повышенной вуалью	62
Правила фиксирования отпечатков	63
Из опыта обработки цветной обращаемой пленки	
Коротко о цветных фотоматериалах	64

Обработка цветной обращаемой пленки	65
Обработка пленки «Фомахром Д-20»	69
Повышение температуры растворов — сокращение времени обработки фотопленки	70
Ускоренная обработка цветных обращаемых фотопленок	71
Управление цветовым балансом при обработке цветных обращаемых пленок	73
Хранение пленки «Орвохром»	74
Обработка цветной негативной пленки	76
Работа с цветными отпечатками	
Как добиться цветового эффекта	79
Общие технологические требования при обработке цветной фотобумаги	80
Обработка цветных бумаг «Фотоцвет»	81
Обработка цветной бумаги «Фортеколор тип 3»	84
Рецептура и технология обработки бумаги «Фомаколор»	86
Использование растворов для обработки цветных фотобумаг	90
Балансные фильтры	90
Корректировка цветных фотоотпечатков	91
Как устранить вуаль на цветной фотобумаге	92
Специальные способы фотографии	
Как снизить зернистость фотоснимка	95
Зернистость не всегда помеха	96
Фотография-рисунок	97
Подцветчивание фотоизображения в процессе проявления	97
Соляризация в процессе отбеливания	98
Как повысить резкость фотоизображения или метод ФДП	99
Печать на мокрой фотобумаге	99
Способ нерезкой маски	100
Фотопортрет с фотографии-оригинала	101
Реставрация старых фотографий	102
Белый фон с помощью растушевки	103
С вялого негатива — удовлетворительный отпечаток	104
Как устранить царапины на негативе	104
Снимок в светлой тональности	105
Рамки и канты на отпечатке	106
Фоторетушь: за и против	107
Фиксирование позитивной ретуши	108
Химическая ретушь черно-белых отпечатков	108
Очищающие растворы	109
Как «почистить» загрязненные снимки	110
Быстрая сушка негатива	110
Ослабитель для негативов и диапозитивов	110
Пластификация фотоснимков	111
Как дольше сохранить фотоснимок	111
Со слайда (цветного диапозитива) — черно-белый отпечаток	112
Со слайда — графическое фотоизображение	112
Цветной отпечаток со слайда	113
С цветного негатива — черно-белый отпечаток	114
Как запечатать часть фотоснимка	115
Способ затенения при проекционной фотопечати	115
Как впечатать облака	116
Семейный фотокалендарь	117
Как изготовить растр и фотоотпечаток с помощью растровой структуры	118
Снимок-негатив	119

Фотобарельеф	119
Изогелия	120
Эффект Сабатье	121
Снимок без фотоаппарата	122
Печать с перевернутого негатива	123
Кадрирование — залог успеха	124
Фотография на металлической пластине	124
Фотоснимок на органическом стекле	125
Фото на пластмассе	125
Фотоизображение на фарфоровом и металлическом изде- лиях (надглазурное изображение)	127
Фотоснимок под пленкой	130
Советы практика	
Что делать, если цветной обращаемый материал ошибочно обработан как черно-белый негативный	132
Можно ли спасти пленку, ошибочно опущенную вместо про- явителя в фиксаж?	133
Как спасти очень ослабленную пленку	133
Как получить черно-белые диапозитивы методом обращения	133
Как получить хороший глянец на черно-белом отпечатке	136
Почему нельзя получить слайд на негативной пленке	136
Как избавиться от пыли	137
Как избавиться от серебристого налета на пленке	137
Как предупредить ретикуляцию	137
Кольца Ньютона	137
Промывка отпечатков без проточной воды	138
Из истории развития фотографии	139
Словарь терминов по фотографии	143
Приложения	153
Литература	173

Куновский Генрих Наумович

**ФОТОГРАФИРУЕМ
БЕЗ
ОШИБОК**

Заведующая редакцией З. М. Бедрницкая

Редактор Р. И. Косяк

Художественный редактор К. В. Хотяновский

Художник В. Н. Манин

Фото Г. Куновского

Технический редактор Т. А. Тарасенко

Корректор Л. И. Жилинская

ИБ № 309

Сдано в набор 23.08.85. Подписано в печать 13.05.86. АТ 13680. Формат 84×108¹/₃₂.
Бумага типографская № 2. Гарнитура журнально-рублиная. Офсетная печать. Усл. печ. л.
9,24 + 1,26 вклейка. Усл. кр.-отт. 16,17. Уч.-изд. л. 11,75. Изд. № 1325. Тираж 75 000 экз.
Зак. 1761. Цена 1 руб. 20 коп.

Издательство «Полымя» Государственного комитета БССР по делам* издательства, по-
лиграфии и книжной торговли. 220600, Минск, пр. Машерова, 11.

Минский ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат МППО им. Я. Коласа,
220005, Минск, Красная, 23.